

F. W. v. Röder.

mat: 2 rl
Lég 4 gl
2 - 4.

Anweisung

zum

Waldbau,

von

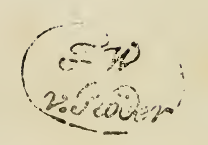
Heinrich Cotta,

Königl. Sächs. Oberforstrath, Direktor der Königl. Forstakademie und Königl. Forstvermessung, Ritter des Königl. Sächs. Civil-Verdienst-Ordens, und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Dritte verbesserte Auflage.

Mit zwei Kupfern.

Dresden, 1821.
In der Arnoldischen Buchhandlung.



Vorrede zur ersten Auflage.

Wenn die Menschen Deutschland verließen, so würde dieses nach 100 Jahren ganz mit Holz bewachsen seyn. Da nun letzteres niemand benutzte, so würde es die Erde düngen, und die Wälder würden nicht blos größer, sondern auch fruchtbarer werden.

Kehrten aber nachher die Menschen wieder zurück, und machten sie wieder eben so große Anforderungen an Holz, Waldstreu und Viehweide, wie gegenwärtig; so würden die Wälder bei der besten Forstwirthschaft abermals nicht blos kleiner, sondern auch unfruchtbarer werden.

Die Wälder bilden sich und bestehen also da am besten, wo es gar keine Menschen — und folglich auch gar keine Forstwissenschaft giebt; und diejenigen haben demnach vollkommen recht, welche sagen: „Sonst hatten wir keine Forstwissenschaft, und Holz genug; jetzt haben wir die Wissenschaft, aber kein Holz."

Man kann aber auch mit Recht sagen: „die Menschen sind gesunder, die keinen Arzt brauchen, als die,

welche es thun," ohne daß daraus folgte: die Aerzte wären schuld an den Krankheiten. Es würde keine Aerzte geben, wenn es keine Krankheiten gäbe, und keine Forstwissenschaft ohne Holzmangel. Diese Wissenschaft ist nur ein Kind des Mangels, und dieser ist folglich ihr gewöhnlicher Begleiter. Die obige Redensart: „sonst hatten wir keine Forstwissenschaft ꝛc., bekommt also einen vernünftigern Sinn, wenn man sagt: wir haben jetzt eine Forstwissenschaft, weil es uns am Holze fehlt.

Die Forstwissenschaft enthält aber keine Zaubermittel, und kann nichts gegen den Lauf der Natur thun. Der berühmte Verdey sagte: „Der gute Arzt läßt die Menschen sterben, der schlechte bringt sie um." Mit gleichem Rechte kann man sagen: der gute Forstwirth läßt die vollkommensten Wälder geringer werden, der schlechte verdirbt sie.

Wie nämlich der gute Arzt nicht verhindern kann, daß Menschen sterben, weil dieß der Lauf der Natur ist, so kann auch der beste Forstwirth nicht verhindern, daß die noch aus der Vorzeit abstammenden Wälder jetzt, wo man sie benutzt, geringer werden, als sonst, wo man sie nicht benutzte.

Deutschland enthielt vormals ungeheuer große, vollkommene und sehr fruchtbare Wälder. Aus großen sind aber kleine, aus fruchtbaren unfruchtbare Waldungen

geworden. Jede Menschengeneration sah' eine geringere Holzgeneration erscheinen. Hier und da staunen wir noch riesenhafte Eichen und Tannen an, die ohne alle Pflege erwachsen sind, während wir uns überzeugt fühlen, daß von uns an jenen Stellen durch keine Kunst und Pflege ähnliche Bäume erzogen werden können. Die Enkel jener Riesenbäume kündigen schon den in sich tragenden Tod an, bevor sie noch den 4ten Theil der Holzmasse erlangt haben, den die Alten enthalten, und keine Kunst oder Wissenschaft vermag auf dem unfruchtbar gewordenen Waldboden jetzt solche Wälder zu erziehen, wie sie da und dort noch weggeschlagen werden.

Auch der gute Forstwirth läßt also die Wälder geringer werden, aber nur da, wo es nicht zu verhindern ist. Der schlechte hingegen verdirbt sie überall.

Ohne alle Benutzung wird der Waldboden immer besser; bei ordnungsmäßiger bleibt er in einem natürlichen Gleichgewicht; bei einer fehlerhaften wird er schlechter. — Der gute Forstwirth nimmt den höchsten Ertrag aus dem Walde, ohne den Boden zu verderben; der schlechte verdirbt diesen, während er vielleicht nur die Hälfte des wahren Ertrags bezieht.

Es ist kaum glaublich, wie viel man durch die Art des Betriebes nützen oder schaden kann, und die wahre Forstwissenschaft enthält daher sehr viel mehr, als die wähnen, welche nur das Gemeine derselben kennen.

Vor 30 Jahren bildete ich mir ein, die Forstwissenschaft gut zu verstehen. Ich war ja bei ihr aufgewachsen und hatte sie auch auf Universitäten gehört. —

Es hat mir seitdem nicht an Gelegenheit gefehlt, meine Ansichten vielseitig zu erweitern, und in dem langen Zeitraume habe ich es nun dahin gebracht, recht klar einzusehen, daß ich von dem Innern dieser Wissenschaft noch wenig weiß, und daß wir überhaupt mit dieser Wissenschaft noch lange nicht auf dem Punkte sind, über welchen manche schon längst hinaus zu seyn glauben. —

Viele mögen wohl in dem Falle seyn, in welchem ich vor 30 Jahren war; möchten sie nur eben so von der Einbildung zurückkommen! Die Forstwissenschaft gründet sich auf Kenntniß der Natur; je tiefer wir aber in diese eindringen, je größere Tiefen sehen wir vor uns. Das, was der Schein eines Oellämpchens erhellt, ist bald übersehen. Viel mehr Dinge erblicken wir bei Fakkelschein, aber unendlich mehr im Sonnenlichte. — Je heller es um uns wird, je mehr unbekannte Gegenstände zeigen sich, und es ist ein sicheres Merkmal der Seichtheit, wenn jemand alles zu wissen glaubt. —

Unsere Forstleute theilen sich gewöhnlich noch in:

1) Empiriker und in
2) Gelehrte.

Selten ist beides vereinigt.

Was der erste im Forsthaushalte für zureichend hält, ist bald erlernt, und die systematischen Lehrsätze des andern sind dem Gedächtnisse bald eingeprägt. Bei der Ausübung verhält sich aber die Kunst des ersten zur gründlichen Forstwissenschaft, wie die Quacksalberei zur wahren Heilkunde, und der andere erkennt den Wald oft vor Bäumen nicht. — Die Dinge sehen im Walde ganz anders aus, als in den Büchern; der gelehrte Mann steht daher oft dort — verlassen von seiner Gelehrsamkeit und zugleich entblößt von der kühnen Entschließung des Empirikers.

Drei Ursachen sind es vorzüglich, warum man noch so weit im Forstwesen zurück ist:

1) der große Zeitraum, den das Holz zu seiner Ausbildung braucht;
2) die große Verschiedenheit der Standorte, worauf es erwächst, und
3) der Umstand, daß gewöhnlich der Forstmann, welcher viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt.

Die erste Ursache hat zur Folge, daß man oft etwas für gut hält und dafür ausgiebt, was nur eine Zeitlang gut ist, späterhin aber im Forsthaushalte schädlich wird.

Die zweite Ursache ist schuld, daß viele etwas für gut oder schlecht erklären, was nur an bestimmten Orten gut oder schlecht ist.

Die dritte Ursache macht, daß die besten Erfahrungen mit den Männern absterben, die sie gemacht haben, und daß dagegen viele ganz einseitige Erfahrungen von den blos schreibenden Forstmännern so vielmal nachgeschrieben werden, bis sie am Ende als Glaubensartikel dastehen, denen niemand mehr zu widersprechen wagt, sie mögen noch so einseitig oder irrig seyn.

Die Lehre vom Waldbau, die hier vorgetragen wird, hat nur einen geringen Rang in der Forstwissenschaft; ihrer Wichtigkeit nach gebührte ihr aber die erste Stelle, und sie verdient daher vorzüglich ausgebildet zu werden. Die in dieser Schrift aufgestellten Regeln sind aus der Erfahrung abgeleitet, wie die daneben gestellten Ausnahmen.

Da niemand mehr als ich von dem Dünkel entfernt seyn kann, die eigenen Ansichten für die einzig wahren zu halten, so nehme ich sehr gern jede bessere Belehrung an.

Tharand, den 21. December 1816.

Heinrich Cotta.

Vorrede zur dritten Auflage.

Die Forstwissenschaft schreitet in ihrer Ausbildung schnell vorwärts, und wer nicht eben so geschwind mit forteilt, den läßt sie bald hinter sich zurück. Daher veralten unsere Forstschriften so leicht, und daher ist es so schwer bei neuen Auflagen, die ältern und neuern Käufer zu befriedigen. Die erstern beklagen sich nicht ganz mit Unrecht, wenn das von ihnen früher gekaufte Buch durch eine neue Auflage den Werth verliert; die zweiten aber verlangen mit noch größerm Rechte, daß man ihnen gebe, was der Stand der Wissenschaft gewährt. Zur Befriedigung beider verlangen Viele, der Schriftsteller solle seine Verbesserungen und Nachträge besonders drucken und dadurch auch den ältern Käufern mittheilbar machen.

Zuweilen geht das wohl an, aber nicht bei Veränderungen der Art, wie sie im vorliegenden Buche stattgefunden haben. Schon bei einer flüchtigen Vergleichung werden nicht nur die Veränderungen in die Augen fallen,

sondern man wird zugleich auch die Unmöglichkeit erkennen, solche abgesondert drucken zu lassen.

Die Erfahrungstafeln über die wichtigsten deutschen Holzarten, welche in der zweiten Auflage enthalten waren, sind deshalb hier weggelassen und — anders gestaltet — in einer besondern Schrift gedruckt worden, weil sie weniger noch zu dem Waldbau, als zu der Forsttaxationslehre gehören.

Auch die Rudorfschen Tabellen über Mase und Gewichte, welche der zweiten Auflage angehängt waren, sind weggelassen, dagegen aber andere Mas- und Reduktions-Tabellen (zum Theil aus den frühern entnommen) wieder beigefügt.

Ich glaube, bei der zweiten und dritten Auflage durch die That bewiesen zu haben, daß der Schluß von der ersten Vorrede nicht leere Worte enthält, und werde auch künftig jede Belehrung mit Dank erkennen.

Tharand, im Junius 1821.

Heinrich Cotta.

Inhaltsverzeichniß.

Zweites Kapitel.

Von der nachhaltigen und gleichförmigen Benutzung des Holzes.

Drittes Kapitel.

Allgemeine Regeln zur Schlagführung in den Samenwaldungen.

Viertes Kapitel.

Von der Schlagführung in Buchen-Samenwaldungen.

Sechstes Kapitel.

Von der Schonungszeit der besamten Schläge.

Siebentes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

Seite

Achtes Kapitel.

Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Waldungen.

Neuntes Kapitel.

Vom Ausschlagwalde im Allgemeinen und dem reinen insbesondere.

Zehntes Kapitel.

Von dem Mittelwalde.

Seite

Eilftes Kapitel.

Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

Zwölftes Kapitel.

Vom Kopfholzbetriebe und der Schneidelholzwirthschaft.

Dreizehntes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

Seite

Vierzehntes Kapitel.

Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beachten sind.

Zweite Abtheilung.

Vom Holzanbau.

Funfzehntes Kapitel.

Von dem Holzanbau überhaupt.

Sechszehntes Kapitel.

Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

Siebenzehntes Kapitel.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

Zwanzigstes Kapitel.

Von der Holzpflanzung.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.

Zwei und zwanzigstes Kapitel.

Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen.

Drei und zwanzigstes Kapitel.

Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbau-Geschäften.

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Von den Kosten bei dem Waldbau.

Einleitung.

Die Forstwissenschaft lehrt die Waldungen so behandeln, daß sie als solche den größten Nutzen nachhaltig gewähren. Sie ist demnach die Lehre von der Waldbehandlung und Waldbenutzung.

Forstwirthschaft ist die Anwendung der Lehre auf die Forstgeschäfte selbst, und Forstwesen der Inbegriff alles dessen, was zur Lehre und zur Anwendung gehört.

Das Holz ist der wichtigste Gegenstand der Waldungen. Der Hauptzweck des Forstwesens besteht also darin:

Die Waldungen so zu behandeln, daß in ihnen die größte und brauchbarste Holzmenge mit den wenigsten Kosten erzogen und richtig benutzt werde.

Was man erziehen und benutzen will, das muß man sowohl nach seinen Unterscheidungs-Merkmalen, als auch nach seinen Eigenschaften genau kennen.

Ohne Schutz ist die Holzerziehung nicht möglich. Um das in einem Walde vorhandene Holz richtig benutzen zu können, muß man wissen: Wie viel darf man davon brauchen; wie muß die Ernte desselben betrieben werden; welchen Werth hat dasselbe, und wie ist es am zweckmäßigsten anzuwenden.

Da außer dem Holze in den Wäldern auch noch andere Dinge vorkommen, die zur Forstbenutzung gehören, so entsteht daraus noch eine besondere Lehre von den Forst-Nebennutzungen.

Um den Waldertrag gehörig übersehen zu können, muß man das Forstrechnungs- und Forstkassenwesen verstehen.

Es giebt aber auch Fälle, wo man den Werth ganzer Forste kennen und folglich die Lehre von der Forstwerthbestimmung verstehen muß.

Eine Waldfläche, die so groß ist, daß sie von einem Manne verwaltet werden kann, nennt man einen Forst oder ein Forstrevier.

Wenn mehrere Forste einem Eigenthümer gehören, so wird eine Oberaufsicht und Geschäftsleitung erforderlich, und daraus geht die Nothwendigkeit der Inspection (Forstoberaufsicht oder Direction des innern Forstwesens) hervor, welche die Eintheilung in Oberforste voraussetzt. Wenn viele Waldungen zu einem gemeinschaftlichen Staatszweck in Verbindung gestellt und diesem Zwecke entsprechend behandelt werden sollen, so wird eine äußere Direction des Forstwesens nothwendig, und diese bedingt die Lehre von der eigentlichen Forstdirection.

Damit aber die äußere Direction die innere und die Verwaltung übersehen könne, ist das Forstrevisionswesen erforderlich.

Die ganze Forstwissenschaft zerfällt demnach in folgende Hauptabtheilungen:

1) in die Lehre von der Kenntniß der Forstprodukte,
2) = = = von der Holzerziehung,
3) = = = vom Forstschutz,
4) = = = von der Forsteinrichtung und Holzertragsbestimmung,
5) = = = von der Holzernte,
6) = = = von der Werthbestimmung der Forstproducte,
7) = = = von der Holzanwendung, mit Inbegriff des Holzverkaufs,
8) = = = von den Forstnebennutzungen,
9) = = = vom Forstnaturalrechnungswesen,
10) = = = vom Forstkassenwesen *),
11) = = = von der Forstwerthbestimmung,
12) = = = von der Forstinspection (Forstverwaltungs-Aufsicht),
13) = = = von der Forstrevision,
14) = = = von der Forstdirection.

Um diese Haupttheile der Forstwissenschaft gehörig zu verstehen und anzuwenden, sind viele Hülfswissenschaften nöthig, und zwar hauptsächlich Theile aus der Naturkunde, Mathematik, Rechtslehre und Staatswirthschaft.

Die Erziehung und Benutzung des Holzes sind aber die beiden Pole, um die sich das ganze Forstwesen dreht; die andern Theile desselben haben ohne sie keinen Gehalt.

*) Das Forstnaturalrechnungswesen ist hier vom Forstkassenwesen getrennt, weil letzteres bei einer guten Einrichtung von andern Personen besorgt werden muß.

Die vorliegende Schrift hat den Zweck, diese zwei wichtigen Theile der Forstwissenschaft zu lehren.

Da jedoch 1) die Holzerziehung nicht ohne Beschützung geschehen kann; 2) die Holzernte mit der Holzerziehung oft ein unzertrennliches Ganzes ausmacht; 3) keine Holzernte gut geschehen kann, ohne zu wissen, was man zu ernten hat; und 4) die Benutzung nur dadurch aufs Höchste gebracht wird, daß man erzieht, was am meisten gesucht und am besten bezahlt wird; so fließen mehrere Theile der Forstwissenschaft zusammen, aus denen hier eine Lehre gebildet worden ist, wofür ich den Namen

Waldbau

gewählt habe. Es soll damit rücksichtlich der Waldwirthschaft eben das verstanden werden, was man bei der Feldwirthschaft unter Feldbau versteht. Der Waldbau lehrt also die Erziehung, Pflege und Ernte des Holzes.

Bei dem Waldbau ist es nicht nothwendig, wie bei dem Feldbau, daß man allezeit vorher säen oder pflanzen muß, um zu ernten, sondern es läßt sich die Ernte gewöhnlich so betreiben, daß der Nachwuchs des Holzes eine natürliche Folge davon wird, indem man durch richtige Bewirthschaftung die an vorhandenen Holzungen in Thätigkeit schon begriffenen Naturkräfte nach seinen Zwecken so leitet und durch Hinwegräumung der Hindernisse so unterstützt, daß der Holzwuchs von selbst erfolgt. Diese Art der Holzerziehung nannte man bisher gewöhnlich die natürliche Holzzucht. Ihr stellte man die künstliche zur Seite,

und verstand darunter den Holzanbau durch Ausstreuung des Samens von Menschenhänden und durch Pflanzung, sowohl mit Wurzeln als ohne Wurzeln (durch Stecklinge) und durch Ableger. Die natürliche und die künstliche Holzzucht standen sonach dem Holzwildwuchse gegenüber, wo Holz ohne alles menschliche Zuthun wächst, mithin auch solches, was unsern Zwecken oder unserm Nutzen nicht entspricht.

Da aber der Ausdruck: künstliche Holzzucht, auf allerlei Künsteleien hinzudeuten scheint; da natürliche Holzzucht einen Widerspruch in sich selbst enthält; da endlich bei der einen, wie bei der andern, die Kräfte der Natur und auch die Geschicklichkeit oder Kunst in Anspruch genommen werden; so wird es nicht überflüssig seyn, sich über bestimmtere und sprachrichtigere Ausdrücke zu vereinigen, wobei ich folgende in Vorschlag und zugleich auch für diese Schrift in Anwendung bringe:

Holzzucht, für die natürliche Holzerziehung;
Holzanbau, für die künstliche.

Man theilt übrigens die forstwissenschaftlichen Lehren auch noch in die höhern und niedern. Bei dieser Eintheilung würde nun der Waldbau theils in die höhere und theils in die niedere Forstwissenschaft fallen, weil man gewöhnlich die Auswahl und Anordnung der Schläge zur ersten — die Führung derselben aber zur letztern zählt. Eine solche Zerreißung dieser Lehre ist jedoch nicht gut, weil es viele Waldungen giebt, die unter keiner besondern höhern Direction stehen, und wo der Förster (Forstverwalter) beides, die

Anordnung und die Führung der Schläge, zu besorgen hat, wie dieses z. B. bei den meisten Privatwaldungen der Fall ist.

So wie der landwirthschaftliche Betrieb nicht überall gleich seyn darf, eben so wenig und noch weniger darf es der forstwirthschaftliche seyn. Hier giebt es unzählige Umstände und Einwirkungen, wodurch etwas hier schädlich wird, was dort nützlich war. Deshalb wird so oft gefehlt, vom unpractischen Theoretiker, wie vom untheoretischen Practiker. Der erste verfährt nach allgemeinen Regeln, welche aber durch die Oertlichkeit Ausnahmen erfordern, und der andere handelt nur nach den Erfahrungen, die er unmittelbar kennen gelernt hat, die aber oft da ganz unpassend sind, wo er sie anwendet. Der ist also nicht der geschickteste Forstwirth, welcher alle Regeln des Waldbaues kennt, sondern derjenige ist es, welcher diese jedem besondern Falle richtig anzupassen versteht, und die Hauptsache bei einer Anweisung über Waldbau ist demnach: den Umfang des Ganzen darzustellen, vielseitige Ansichten zu verschaffen, unbefangene Urtheile zu bilden, und zu zeigen, worauf es überall wesentlich ankomme.

Erste Abtheilung.
Von der Holzzucht.

Erstes Kapitel.
Allgemeine Gegenstände.

§. 1.
Von der Verjüngung des Holzes im Allgemeinen, und den daraus folgenden Behandlungsarten der Wälder.

Alle Holzarten vermehren sich durch ihren Samen; die Holzarten mit wässerigen Säften lassen sich aber auch außerdem noch durch den Ausschlag der Wurzeln und Stöcke, durch den Ausschlag der Stämme und durch die Bewurzelung der Zweige verjüngen.

Wenn der natürliche Wiederwuchs nur aus dem Samen erfolgt, so heißt dieses

ein Samenwald, auch Hochwald oder Baumwald.

Wird dagegen der Nachwuchs ohne Hülfe des Samens durch den Ausschlag der Wurzeln oder Stöcke erlangt, so nennt man das

einen Niederwald, Schlagwald oder besser, Ausschlagwald, weil der Name vom Ausschlagen herkommt.

Erhält man aber den Nachwuchs durch Samen und Ausschlag zugleich, so gebrauchen wir die Benennung: Mittelwald *).

*) Sonst gebrauchte man dafür die Ausdrücke: vermischter Niederwald und Compositionsbetrieb. Weil aber

Kommt der Nachwuchs durch Ausschlag aus den Stämmen, so ist dieses

a) Köpfwald,

wenn der Stamm in einer gewissen Höhe ganz abgenommen und der Ausschlag an dieser Stelle erwartet wird;

oder es ist

b) Schneidelwald,

wenn nämlich die Aeste abgenommen, die Hauptspitze aber dem Baume gelassen wird.

Die Fortpflanzung durch Bewurzelung der Zweige oder die Vermehrung durch Ableger und durch Stecklinge wird nur im Einzelnen angewendet, ohne als selbstständige Bewirthschaftungsart zu gelten. Die übrigen Vermehrungsarten durch Pfropfen, Oculiren etc. kommen bei der Forstwirthschaft nicht in Betracht.

Aus den vorhergenannten Fortpflanzungsarten des Holzes hingegen hat man die nachstehenden Forstbetriebsarten gebildet, und für jede besondere Regeln aufgestellt:

1) die Hochwaldwirthschaft,
2) die Niederwaldwirthschaft,
3) die Mittelwaldwirthschaft,
4) die Kopfholzwirthschaft,

---

die erste Benennung auch einen aus mehrerlei Holzarten bestehenden Wald anzeigt, und Compositionsbetrieb zu undeutsch klingt; so wollen wir dieses Mittelding zwischen Hoch- und Niederwald so lange Mittelwald nennen, bis ein besserer Name gefunden ist.

5) die Schneidelholzwirthschaft und
6) die Plänterwirthschaft.

§. 2.

Erklärung, was Umtrieb oder Turnus ist.

Gewöhnlich setzt man eine Anzahl von Jahren fest, in deren man im Walde mit der Hauung herum kommen will, und nennt diese Anzahl von Jahren

den Umtrieb (Turnus).

Die meisten Forstmänner verbinden damit die Vorstellung, daß eigentlich jeder zu fällende Waldort das Alter haben müsse, welches der angenommene Umtrieb bestimmt. Da jedoch in einem und demselben Forste das Wachsthum in einer Abtheilung zeitig und in einer andern spät aufhört; so ist es in keiner Hinsicht rathsam und bei der Forsteinrichtung von bisher unregelmäßig behandelten Waldungen unmöglich, alle Waldorte gleich alt werden zu lassen, sondern man muß jeder Abtheilung ihr angemessenes Alter besonders bestimmen.

Dabei ist aber dennoch im Ganzen genommen jederzeit ein gewisser Umtrieb zu setzen. Hätte man z. B. in einem Reviere zwar einerlei Holzart und einerlei Wirthschaft, aber sehr verschiedenen Boden, und man wollte binnen 100 Jahren mit den Hauungen in diesem Reviere herum kommen; so würde diese Zeit den Umtrieb im Ganzen bestimmen; diesem hundertjährigen Umtriebe unbeschadet könnten aber dennoch solche Waldorte, wo der Zuwachs nur bis zum 60sten Jahre gut ist, in diesem Alter zur Benutzung bestimmt

werden, und andere dagegen, welche einen kräftigen Zuwachs bis zum 140sten Jahre versprechen, könnte man bis zu diesem Alter überhalten ꝛc. Dadurch gewinnt man in einem Walde nicht nur Holz von jeder nöthigen Stärke, sondern erlangt auch überhaupt eine viel größere Menge, als wenn man den angenommenen Umtrieb für jede Waldabtheilung gleichförmig anwendet.

§. 3.

Von der Größe des Umtriebes oder von dem Alter, in welchem das Holz zu ernten ist.

Da die Bäume erst nach einem gewissen Alter Samen bringen, und nur bis zu einem gewissen Alter ausschlagen; so darf da, wo natürlicher Wiederwuchs erfolgen soll, das Holz bei dem Samenwalde nicht jünger gefällt werden, als bis es fruchtbaren Samen bringt, und beim Ausschlagwalde nicht älter, als daß die Stöcke noch ausschlagen: man darf also beim Baumwalde nicht unter und beim Ausschlagwalde nicht über ein gewisses Alter gehen.

Zwischen diesen natürlichen Gränzen wird die Haubarkeit eines Ortes bestimmt:

1) durch Gewinnung der größten Holzmasse;
2) durch die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat;
3) durch die Vortheile, welche die baldige Benutzung gewährt;
4) durch die Kosten und Gefahren, welche mit Verjüngung der Wälder verbunden sind;

5) durch Erziehung des Holzes zu einer solchen Stärke, wie es die Bedürfnisse fordern;
6) durch die Berücksichtigung, ob jetzt oder künftig das Holz am nothwendigsten gebraucht wird;
7) durch die Beachtung der Forstnebennutzungen;
8) durch die Mitansprüche eines Andern an die Waldbenutzung.

§. 4.

Bestimmungsgrund wegen Gewinnung der größten Holzmenge.

Das Holz wächst nicht in jedem Alter gleich stark. Eine Tanne z. B. legt im 2ten Jahre nicht den tausendsten Theil so viel Holz an, als im 100sten Jahre; sie läßt aber auch wieder nach im Wachsen und hört endlich ganz damit auf. Benutzt man nun einen Wald in einem Alter, wo er noch in den folgenden Jahren mehr Holz anlegt, als in den vorhergehenden Jahren; so verkürzt man den Ertrag: wartet man aber so lange, bis die Zunahme wieder geringer ist, als vorher; so vermindert man denselben ebenfalls. Die Menge des zu gewinnenden Holzes hängt also vorzüglich von dem rechten Alter ab, in welchem man den Wald benutzt.

Um dieses rechte Alter zu erforschen, muß man den erzeugten Holzvorrath des gegebenen Waldortes ausmitteln und denselben durch das Alter des Holzes dividiren; so findet man den gemeinjährigen Zuwachs. Hierauf muß man auch den gegenwärtigen jährlichen Zuwachs untersuchen und mit dem gemeinjährigen vergleichen. Wenn der jetzige einjährige Zuwachs gerade so viel beträgt, als der gemeinjährige; so ist der Ort

in Beziehung auf die zu erlangende größte Holzmasse haubar. Bei einem kleinern Zuwachse ist die wahre Haubarkeit in dieser Beziehung schon vorüber; bei einem größern hingegen fehlt noch an derselben.

Wenn z. B. ein Wald in dem Alter von 80 Jahren auf einem Acker 100 Klaftern enthält; so beträgt daselbst der jährliche Zuwachs des Holzes im Durchschnitt $1\frac{1}{4}$ Klafter. Wenn nun der gegenwärtige jährliche Zuwachs nur eine Klafter stark wäre; so könnte man daraus erkennen, daß der höchste Zuwachs schon vorüber sey. Im Fall aber der jetzige Zuwachs in einem Jahre $1\frac{1}{2}$ Klafter ausmachte; so wäre die beste Zeit der Haubarkeit noch nicht da.

§. 5.

Bestimmungsgrund aus der Rücksicht auf die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat.

Die Holzpreise hängen oft ganz vorzüglich von der Stärke des Holzes ab, und bei sehr starkem Holze wird gewöhnlich eine bestimmte Menge viel theurer bezahlt, als die gleich große Menge von geringerm Holze. Gesetzt nun, ein Forst lieferte bei 60jährigem Umtriebe alljährlich 200000 Kubikfuß, bei 100jährigem hingegen nur 180000 Kubikfuß, der Preis wäre aber bei diesem 1 gl. 6 pf. und bei jenem nur 1 gl.; so würde der letztere Umtrieb jährlich einbringen

11250 Thlr. — —

und der erstere

8333 Thlr. 8 gl. —

mithin weniger, als jener,

2916 Thlr. 16 gl. —

§. 6.

Bestimmungsgrund aus Erwägung der Vortheile, welche die baldige Benutzung gewährt.

Die größere Einnahme, welche in ähnlichen Fällen durch den höhern Umtrieb erlangt wird, ist oft nur ein scheinbarer Gewinn, und kommt blos dann dem Waldbesitzer zu statten, wenn der hohe Umtrieb schon im Gange ist, während die Einführung desselben für den Waldbesitzer höchst nachtheilig seyn kann. Denken wir uns z. B., man wollte den im vorstehenden §. zuerst erwähnten Forst vom 60jährigen Umtriebe auf den 100jährigen bringen, um künftig den höhern Geldertrag zu gewinnen; so müßte man die aus 8333 Thlr. 8 gl. bestehende Einnahme 40 Jahre lang entbehren. Dieser Verlust betrüge also

8333 Thlr. 8 gl. $\times$ 40 = 253333 Thlr. 8 gl.

Dieses Kapital, von dessen einzeln eingegangenen Posten wir gar keine Zinsen rechnen wollen, gewährt nachher — zu 5 Prozent gerechnet —

12666 Thlr. 16 gl. —

Zinsen, und bringt mithin für sich allein schon mehr ein, als der ganze Forst.

§. 7.

Bestimmungsgrund wegen der Kosten und Gefahren, welche oft mit der Waldverjüngung verbunden sind.

Wenn ein Wald 2400 Acker groß ist, so sind bei 100jährigem Umtriebe jährlich 24, und bei dem 120jährigen nur 20 Acker zu kultiviren. Gesetzt nun, die Kulturkosten betrügen mit Einschluß des Samens auf

einem Acker 10 Thlr.; so würde der 100jährige Umtrieb jährlich 40 Thlr. mehr Aufwand erfordern, als der 120jährige, und dabei würden noch überdieß die in der Jugend dem Holze drohenden Gefahren hier nur immer nach 120 Jahren wiederkehren, anstatt daß sie bei dem niedrigern Umtriebe schon nach 100 Jahren auf einer um 4 Acker größern Fläche wiederkämen.

Würde man nun diese an Kulturkosten jährlich zu ersparende Summe von 40 Thlrn. von jetzt an bis zum 100sten Jahre mit 5 Prozent Zinsen in Rechnung bringen; so würde hieraus ein Kapital von

104401 Thlr. — —

erwachsen, und man würde also durch diese blose Ersparung in mancher Gegend mehr gewinnen, als der ganze Wald dereinst bei seiner Schlagbarkeit einbringen könnte.

Es wird freilich Jedem einleuchten, daß man bei den Waldkulturen nicht in der Art rechnen dürfe; wir hielten es jedoch für dienlich, aufmerksam auf diesen Gegenstand zu machen, zugleich aber auch zu zeigen, wohin dergleichen speculative Rechnungen führen können.

§. 8.

Bestimmungsgrund wegen Erziehung des Holzes zur brauchbarsten Stärke.

Da nicht jede Holzstärke zu jedem Gebrauche tauglich ist; so muß man das Holz so alt werden lassen, bis es die erforderliche Stärke erlangt hat. Wenn z. B.

aus einem Kiefernwalde innerhalb 90 Jahren bei 30jähriger Fällung durch dreimalige Benutzung mehr Holzmasse bezogen werden könnte, als wenn man das Holz 90 Jahre alt werden ließe und folglich nur einmal benutzte; so würde man doch da, wo Bau- und starkes Nutzholz gefordert wird, nicht alle 30 Jahre hauen dürfen, weil in diesem geringen Alter das Holz für diese Zwecke keine brauchbare Stärke hat. Da der Waldboden äußerst verschieden ist, und die Bäume bald früher bald später im Wachsthume nachlassen, mithin die erforderliche Stärke nicht in einerlei Zeit erlangen, das Stärkenmas selbst aber auch ganz ungleich verlangt wird; so läßt sich in dieser Beziehung keine allgemeine Vorschrift für die Haubarkeit angeben, sondern die Oertlichkeit allein muß hier entscheiden; die besondere Anweisung wird indessen noch nähere Anleitung hierüber geben.

§. 9.

Bestimmungsgrund aus der Beurtheilung, ob jetzt oder künftig das Holz am nothwendigsten gebraucht wird.

Die Beurtheilung, ob gegenwärtig Mangel oder Ueberfluß an Holze statt findet, und was in dieser Hinsicht die Folgezeit verspricht, ist von großem Einfluß auf die Bestimmung des Alters, in welchem man es zu benutzen hat. Wenn Mangel an altem Holze, aber großer Vorrath an jüngerem ist; so darf man auch jüngeres mit zur Hauung ziehen. Wenn dagegen große Vorräthe an alten Hölzern vorhanden sind, und Mangel an jüngeren ist; so benutzt der gute Forstwirth die-

sen Vorrath nicht immer so schleunig, als es des Holzes Alter erlauben würde.

Der verständige Forstwirth darf weder auf Kosten der Gegenwart noch der Zukunft wirthschaften, sondern er muß Rücksicht nehmen, daß der Wald jetzt und künftig den Menschen gleich nützlich sey. Wir dürfen daher auch nicht die jetzt Lebenden Mangel an Holze leiden lassen, um die Nachkommen damit zu überfüllen.

§. 10.

Bestimmungsgrund aus Beachtung der Forstnebennutzungen.

Von dem höhern oder niedrigern Umtriebe hängt auch die Ergiebigkeit der Forstnebennutzungen mit ab. Aeltere Bäume tragen mehr Früchte; die Stöcke von alten Kiefern geben den meisten Theer, und alte Fichtenbestände liefern mehr Harz, als die jungen: die Nutzung der Mast, des Theeres und des Peches steigt also mit dem Umtriebe. Die der Weide aber kann dabei eben sowohl sinken, als steigen: denn wenn die Huthungsbefugniß durch das Holzalter bestimmt wird, so gewinnen die Berechtigten bei dem höhern Umtriebe; wenn sie aber nach der Fläche bestimmt wird, so gewinnen sie bei dem niedrigern. Der Umtrieb sey z. B. 40 Jahre und die Schonungszeit 10 Jahre; so haben die Berechtigten $\frac{3}{4}$ zu behüthen, bei dem 20jährigen Umtriebe hingegen nur $\frac{1}{2}$. Liegen $\frac{3}{4}$ vom Walde in Schonung, so giebt $\frac{1}{4}$ bei jüngerm Umtriebe bessere Weide; diese verursacht aber mehr Schaden.

Nach Beschaffenheit der Umstände und der örtlichen Verhältnisse können dergleichen Nebennutzungen sehr wichtig seyn, und müssen dann bei Bestimmung des Umtriebes sorgfältig berücksichtiget werden.

§. 11.

Bestimmungsgrund wegen der Mitansprüche eines Andern an die Waldbenutzung.

Endlich können auch die Mitansprüche an die Waldbenutzung, zu welchen Andere berechtiget sind, einen an sich weniger ergiebigen Umtrieb für den Waldbesitzer dennoch vorzüglich machen, weil er selbst dabei mehr, der Berechtigte aber weniger aus dem Walde bezieht. Gehört diesem letztern z. B. der Abraum bis zu drei Zoll Stärke; so wird ein 40jähriger Umtrieb, welcher einen geringern Ertrag als der 30jährige gewährt, für den Waldbesitzer dennoch besser seyn.

§. 12.

Von der Anordnung oder Reihenfolge der Schläge.

Die Reihenfolge der Schläge steht mit der Bestimmung ihres Alters in Verbindung; die Anordnung ist aber noch schwerer zu treffen, als die Zeit der Haubarkeit anzugeben. Sie kann für die nächsten Jahre sehr gut seyn, und künftig dennoch zu großen Fehlern führen; ein guter Hauungsplan kann nur dann gemacht werden, wenn man dabei das Ganze umfaßt. Wer ihn machen will, muß nicht allein das Revier nach allen seinen Theilen genau kennen und nicht nur eine klare Vorstellung haben, wie alles jetzt

gestaltet ist; sondern er muß zugleich auch übersehen, wie bei der Ausführung des Plans künftig in jedem Zeitraume sich alles gestalten wird, damit nicht das, was jetzt gut scheint, künftig verderblich werde.

Alles, was auf den Hauungsplan Einfluß hat, muß dabei wohl erwogen werden. Vorzüglich sind folgende Regeln im Auge zu behalten:

1) Die Schläge müssen möglich an einander gereihet werden.

2) Sie sind so anzulegen, daß man nicht genöthigt ist, bei der Abfuhre durch junges Holz zu fahren.

3) Das älteste Holz ist vorzugsweise vor dem jüngern zu nehmen.

4) Allzu stark durchlichtete Orte und solche, die wenig oder keinen Zuwachs mehr haben, und überhaupt solche Orte, die weniger Zuwachs haben, als sie dem Boden nach haben sollten, gehen den ältern Orten vor.

5) Wenn mehrere durchlichtete haubare Orte vorkommen, und es haben einige derselben schon jungen und noch unverdorbenen Aufwuchs, so werden diese zuerst genommen.

6) Wo Huthungen sind, dürfen diese nicht ohne Noth erschwert oder gar durch die Schläge abgeschnitten werden.

7) Die Schläge müssen so vertheilt werden, daß die Abfuhre für die Holzempfänger möglich erleichtert wird.

8) Allzu große Schläge sind eben so sehr zu vermeiden, als allzu kleine.

9) Die Schläge sind in solchen Richtungen zu führen, daß die natürliche Besamung am leichtesten erfolgen kann.

10) Es muß vorzüglich darauf gesehen werden, daß die Stürme, die Hitze und die Kälte den wenigsten Schaden bringen.

§. 13.

Erläuterungen der über die Reihenfolge gegebenen Regeln.

Zu 1. Die zu große Vereinzelung der Schläge bringt folgende Nachtheile: a) das hohe Holz verdämmt das jüngere nach einem gewissen Alter, und hindert es im Wachsthum; b) bei der Fällung, Aufarbeitung und Abfuhre des Holzes leiden die Ränder des jungen Holzes jedesmal vom alten daneben stehenden; c) wo Viehhuthungen sind, werden die Schonungen überall da benascht, wo sie an die huthbaren Hölzer grenzen; d) die Aufsicht wird erschwert; e) wo Vermachungen der Schläge nöthig sind, vermehren sich die Kosten.

Zu 2. Ein Beispiel erläutere den Satz: Wenn man eine Bergwand so von unten anhauet, daß die Schläge schmal nach der Länge des Berges sich hinziehen; so muß nothwendig das Holz vom zweiten, über dem ersten zu führenden Schlage durch diesen; das Holz vom dritten Schlage muß durch den ersten und zweiten, und so von jedem folgenden Schlage durch alle vorhergehende geschafft werden. Bei Schlägen, wo keine Nachhauungen geschehen, wird dieser Nachtheil verhütet, wenn man, anstatt die Schläge nach der Länge des Berges hin zu führen, ihnen die Richtung von

unten nach der Höhe giebt. Wo aber Nachhauungen geschehen müssen, wie z. B. bei den Buchen; da ist es besser, oben anzufangen und die Schläge nach der Länge des Berges zu führen, besonders wenn das Holz von oben gestürzt oder gerollt werden muß.

Zu 3. Die hier gegebene Regel leidet häufige Ausnahmen sowohl durch die Gründe, welche §. 3. angegeben sind, als auch durch die Collisionsfälle, welche die übrigen hier aufgestellten Regeln hervorbringen, wie schon die nächstfolgende zeigt.

Zu 4. Man findet zuweilen so ausgelichtete Bestände, daß oft große Flächen von gutem Boden nur wenig Zuwachs gewähren; andere Orte enthalten nur verbuttetes, unwüchsiges Holz, und haben dadurch nicht den Zuwachs, den der Boden verstattet, oder sie tragen andere Mängel der frühern Behandlung an sich, und legen deshalb nur wenig Holz mehr an, oder die Beschaffenheit des Bodens erlaubt nach einem geringen Alter keinen Zuwachs mehr. Solche Orte müssen nun vorzugsweise vor ältern gutwüchsigen gefällt werden. Nimmt man einen Waldtheil weg, der jährlich 200 Klaftern zuwächst, und verschont dagegen einen, der nach Maßgabe seines Bodens eben so viel zuwachsen könnte, der aber nur um 60 Klaftern sich vermehrt; so verkürzt man schon dadurch allein den jährlichen Waldertrag um 140 Klaftern.

Zu 5. In den ausgelichteten Orten steht oft schon junger Aufwuchs. Wo dieser noch unverdämmt, frisch und in zureichender Menge vorhanden ist, da muß die Benutzung des alten Holzes, wo möglich, zuerst gesche-

hen; sicher und ohne Kosten erlangt man dadurch den Nachwuchs und gewinnt dabei mehrere Jahre Zuwachs. Man muß sich aber sehr hüten, diesen Nachwuchs auch von schon verbutteten Pflanzen zu erwarten; anstatt des zu hoffenden Vortheils hat man durch sie den größten Schaden.

Zu 6. Die Nachtheile der Huthungen werden oft durch unverständige Führung der Schläge verdoppelt. Oft werden huthbare Orte von allen Seiten umhauen, und stehen nun wie Inseln in den Schlägen. Entweder verliert dann der Weideberechtigte daselbst die Huthung, oder das Vieh muß durch die Schonungen.

Zu 7. Auf die richtige Vertheilung der Schläge kommt sehr viel an; Käufer und Verkäufer können dadurch viel gewinnen und verlieren. Gesetzt, man führte in einem Walde, dessen Absatzorte rings um denselben liegen, nur einen Schlag, so müßten die in Süden wohnenden zu einer gewissen Zeit durch den ganzen Wald fahren, um das Holz von der nördlichen Grenze zu holen; zu einer andern Zeit müßten die nördlichen Anwohner gleichfalls durch den ganzen Wald, um ihr Holzbedürfniß zu erlangen. Dadurch gehen nicht nur viel Kräfte unnütz für den Staat verloren, sondern das Holz verliert auch so viel am Werthe, als die entfernten Fuhren theurer sind als die nahen, und überdieß wird die Wegebesserung dadurch in den Waldungen kostspieliger, weil nicht nur überhaupt viel länger in dem Walde gefahren wird, sondern vorzüglich auch, weil dadurch zu vieles Holz oft eine große Reihe von Jahren hinter einander einerlei Weg nehmen muß;

dieser wird dadurch meist unbrauchbar, das Auslenken in die Schonungen wird unvermeidlich, und so entspringen viele Uebel aus einem einzigen.

Zu 8. Manche Holzarten besamen sich besser in der Nähe von alten Beständen, als auf großen freien Plätzen, und manchen ist auch der Schutz vom alten Holze gegen Hitze und Kälte noch in den ersten Jahren des Alters dienlich. Wie es also auf der einen Seite nicht gut ist, wenn man die Schläge zu klein macht; eben so kann auf der andern gefehlt werden, wenn man sie allzu groß anlegt.

Zu 9. Bei Holzarten, deren Same vom Winde fortgeführt wird, müssen die Schläge von der Seite her angelegt werden, nach welcher in derselben Gegend die Winde am gewöhnlichsten ihren Zug haben.

Zu 10. Ganz besonders wichtig ist die Richtung der Schläge zur Vermeidung der Windbrüche, vorzüglich bei dem Nadelholze und vor allem bei der Fichte. Die herrschenden Winde und auch die meisten Sturmwinde kommen in Deutschland vom Abend, letztere jedoch auch zuweilen vom Mittag, und in dieser Richtung sind sie gewöhnlich am heftigsten. Der Anhieb von diesen gefährlichen Himmelsgegenden und die Richtung zwischen denselben ist daher vorzüglich zu vermeiden; und die Schläge sind bei solchen Holzarten und auch bei solchem Boden, wo Windbrüche zu besorgen sind, vom Morgen gegen Abend und von Mitternacht gegen Mittag, so wie zwischen diesen Richtungen zu führen. Ausnahmen kommen in Gebirgen und an Seeküsten oft vor; da jedoch hierüber keine bestimmte Re-

geln gegeben werden können, so muß in solchen Gegenden sich Jeder an Ort und Stelle damit bekannt machen.

Wie einige Holzarten gegen Sturm, so müssen andere durch Führung der Schläge gegen Kälte und Hitze und gegen das Austrocknen des Bodens geschützt werden. In sehr rauhen Gegenden muß man daher bei dem Laubholze Schutz von Morgen und Mitternacht zu erhalten suchen, und wo die Sonne allzu stark anprallt, von der Mittagsseite.

Die hier aufgestellten Regeln sind zwar sämmtlich zu berücksichtigen, können aber selten alle zugleich befolgt werden, weil im Walde oft die eine der andern entgegen tritt. Wo dieses geschieht, da muß man wohl erwägen, was am wichtigsten ist, damit man nicht die wichtigere Regel der weniger wichtigen aufopfert.

Zweites Kapitel.

Von der nachhaltigen und gleichförmigen Benutzung des Holzes.

§. 14.

Nähere Bestimmung für den vorliegenden Zweck.

Die Holzertragsbestimmung eines Waldes (gewöhnlich Forsttaxation genannt) ist eine besondere Hauptlehre der Forstwissenschaft, die nicht in die gegenwärtige Anweisung gehört. Da es aber viele Waldungen giebt, die noch nicht taxirt sind, und die jetzt auch noch nicht

taxirt werden können, und die doch nachhaltig und gleichförmig benutzt werden sollen; so muß für diese bei der Anweisung zum Waldbau ein anderes Mittel angegeben werden, wodurch die Größe des jährlichen Holzschlags zu bestimmen ist.

Es wird hierbei nicht verlangt, daß man die Größe des Ertrags genau namhaft mache, sondern daß man nur den verhältnißmäßigen Theil angebe, welchen man jährlich von dem Walde benutzen darf. Diesen verhältnißmäßigen Theil wollen wir durch die Fläche des Waldbodens zu erforschen suchen. Wenn wir nämlich die mit Holz bestandene und kulturfähige Waldfläche in so viel gleiche Theile theilen, als Jahre für den Umtrieb angenommen sind; so werden wir dadurch in den Stand gesetzt, den Wald nachhaltig zu benutzen.

Wollte man aber nun alljährlich gerade so viel Waldboden abmessen und benutzen, als es durchschnittsmäßig in jedem Jahre trägt; so würde einerseits die Benutzung höchst ungleich ausfallen, weil die Waldbestände von sehr ungleicher Güte sind, und man würde andrerseits bei der Baumwaldwirthschaft auch auf große Schwierigkeiten treffen, wenn man alle Schläge einzeln im Walde abtheilen und alle Jahre einen solchen Schlag benutzen wollte.

Fassen wir dagegen mehrere Schläge zusammen, und bestimmen ihre Benutzung für größere Zeiträume; so gleicht sich nicht nur dadurch schon die zu große Verschiedenheit des Ertrags der einzelnen Schläge aus, sondern die Schwierigkeiten, welche durch die Bewirth-

schaftung hervorgehen können, lassen sich zugleich dadurch beseitigen.

§. 15.

Von der Eintheilung des Umtriebes in gewisse Zeitabschnitte oder Perioden.

Wir theilen in vorstehender Beziehung vorerst den angenommenen Umtrieb in gewisse Zeitabschnitte, und bestimmen bei Hochwald für jeden 10 Jahre, bei Niederwald aber 5 Jahre. Diese Zeitabschnitte betrachten wir als ein Fachwerk, in welches man die Waldabtheilungen ordnet, um übersehen zu können, welche Waldorte in jedem Zeitabschnitte zu benutzen sind. Damit jedoch bei unserer Eintheilung für die noch lange nicht zur Benutzung kommenden Waldorte nicht allzu viele Fächer unnöthigerweise jetzt schon gemacht werden müssen; so fassen wir nach den 2 ersten Zeitabschnitten immer je zwei und zwei zusammen, wodurch nachstehende periodische Eintheilung gebildet wird:

A. für Hochwald

1stes Jahrzehnt, 2tes "	jedes einzeln abgetheilt,	I. Periode,
3tes " 4tes "	beide zusammen,	II. "
5tes " 6tes "	desgleichen,	III. "
7tes " 8tes "	desgleichen,	IV. "

u. s. w.

B. für Niederwald

1stes Jahrfünft, 2tes "	jedes einzeln abgetheilt,	I.	Periode,
3tes " 4tes "	beide zusammen,	II.	"
5tes " 6tes "	desgleichen,	III.	"
7tes " 8tes "	desgleichen,	IV.	"
u. s. w.			

§. 16.

Anwendung von dieser Eintheilung.

Man durchgeht den Wald nach allen seinen Theilen, und überlegt, mit sorgfältiger Berücksichtigung aller in §. 12. gegebenen Regeln, in welchem Zeitabschnitte jeder Waldort am zweckmäßigsten zu benutzen wäre. Zu gleicher Zeit trägt man jeden Waldort mit seinem Flächeninhalte in sein bestimmtes Fach ein, addirt den Inhalt, und untersucht, wie viel man jährlich in jedem Fache an Fläche zu benutzen hat.

Durch eine solche Anordnung der Hauungen würde nun zwar ein Theil der Aufgabe gelöset; allein es könnte dadurch eine zu große Ungleichheit des Ertrags in die verschiedenen Zeitabschnitte gebracht werden. Zum guten Forsthaushalte gehört aber eine möglich gleiche Vertheilung des Ertrags oder eine gleichförmige Benutzung des Waldes.

Diese wird erlangt, wenn man in jeden Zeitabschnitt so viel mehr oder weniger Waldfläche bringt,

als dieselbe weniger oder mehr Ertrag zu geben verspricht.

Hierbei ist jedoch keine eigentliche Schätzung, sondern nur eine Beurtheilung erforderlich, und wir haben blos ungefähr anzugeben, in welchem Verhältnisse die Waldorte rücksichtlich ihres Ertrags zu einander stehen, ohne den Ertrag selbst in Zahlen anzugeben.

§. 17.

Erläuterung durch ein Beispiel.

Wir denken uns einen Nadelwald von nachstehenden Abtheilungen:

Nr	Größe Acker.	Beurtheilung.
1	97	ist ein sehr gesunder guter 45jähriger Bestand; wir halten nach Erwägung aller Umstände dafür, daß die Benutzung bis zur 4ten Periode aufgespart werden könne, und setzen deshalb diese Numer mit ihrem Ackergehalt in die 4te Periode.
2	211	ist 5- bis 12jähriges Holz, und paßt demnach ebenfalls in die 4te Periode.
3	134	enthält unwüchsiges lichtstehendes 50jähriges Holz, und sowohl wegen seiner schlechten Beschaffenheit, als auch wegen der Lage in Beziehung auf die angrenzenden Orte muß diese Abtheilung im 1sten Jahrzehnt verjüngt werden.
	442	Latus.

Nr.	Größe Acker.	Beurtheilung.
	442	Transport.
4	56	ist 70jährig und ebenfalls sehr schlecht, soll also gleichfalls im 1sten Jahrzehnt abgetrieben werden.
5	117	enthält sehr gutes 30jähriges Holz von starkem Zuwachs; wir setzen es in die 3te Periode.
6	33	ist 40jährig, von mittlerer Beschaffenheit, und wird gleichfalls in die 3te Periode gesetzt.
7	82	ist 65jährig, von geringem Zuwachs, und soll im 2ten Jahrzehnt verjüngt werden.
8	163	ist 60jährig, von schlechter Beschaffenheit und wenigem Zuwachs; wir setzen es daher in das 2te Jahrzehnt zur Benutzung.
9	45	ist eine junge Ansaat von mittelmäßiger Beschaffenheit, deren Benutzung in die 4te Periode gehört.
10	21	desgleichen.
11	218	ist 50jährig, von mehr als mittler Güte, und zwar langsamen, aber sehr stetigem Zuwachs; wir setzen es darum in die 3te Periode.
12	33	ist jetzt noch Blöse, wird aber unverzüglich angebaut und in der 4ten Periode gehauen.
	1200	Summe.

Tragen wir nun die vorstehenden Abtheilungen in unser Fachwerk — oder in die Perioden — so ein, wie es ihrem Zustande und ihren Umgebungen nach seyn sollte; so zeigt sich folgendes Ergebniß:

Erste Periode.				Zweite Periode.		Dritte Periode.		Vierte Periode.	
Erstes Jahrzehnt.		Zweites Jahrzehnt.							
Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.
3	134	7	83			5	117	1	97
4	56	8	163			6	33	2	211
	190		246			11	218	9	47
								10	21
Summe 436 Acker.								12	23
							368		397

Setzen wir den Umtrieb auf 80 Jahre, so trägt es für jedes Jahrzehnt im Durchschnitt 150 und für jede Periode 300 Acker zu schlagen. Vergleichen wir aber obige Zusammenstellung, so finden wir in der ersten Periode einen zu großen Ackergehalt, in der zweiten hingegen gar nichts, in der dritten und vierten aber wieder zu viel.

Wir überlegen demnach, ob und welche Versetzungen und Ausgleichungen gemacht werden können.

Die erste Periode enthält 136 Acker mehr, als sie einer gleichen Flächeneintheilung nach enthalten sollte. Berücksichtigen wir aber den schlechten Zustand dieser Waldorte; so erkennen wir, daß die in die erste Periode gesetzten 436 Acker im Ertrage nicht mehr geben werden, als ungefähr den ihr zukommenden 4ten Theil des Ertrags vom ganzen Walde. Wir lassen also diese Abtheilungen sämmtlich in der ersten Periode stehen,

und machen blos die Jahrzehnte derselben gleichförmig, indem wir aus dem zweiten Jahrzehnt von Nr. 7. 28 Acker in das erste Jahrzehnt herunter ziehen.

Die zweite Periode müssen wir aus der dritten versorgen, und dazu eignen sich Nr. 6. und Nr. 11. am besten. Durch diese Versetzung aus der dritten Periode wird aber diese allzu sehr geschwächt, und wir bringen deshalb Nr. 1. und Nr. 9. aus der vierten Periode in die dritte.

Durch diese Versetzungen wird die neue Zusammenstellung, wie folgt:

Erste Periode.				Zweite Periode.		Dritte Periode.		Vierte Periode.	
Erstes Jahrzehnt.		Zweites Jahrzehnt.							
Nr	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.	Nr.	Acker.
3	134	Von 7	55	6	33	1	97	2	211
4	56	8	163	11	218	5	117	10	21
Von 7	28					9	45	12	23
	218		218		251		259		255
Summe 436 Acker.									

Die Ergebnisse von diesen Veränderungen bestehen in Folgendem:

1) In der ersten Periode sind nur schlechte, aber ziemlich gleichförmige Bestände, die bei gleicher Fläche auch meist gleiche Erträge geben werden. Es sind durchschnittsmäßig alljährlich $21\frac{8}{10}$ Acker zu schlagen, und der Forstverwalter hat diese immer so zu wählen und ihre Ausdehnung so zu bestimmen, wie es die jedesmaligen Umstände fordern und erlauben.

2) In der zweiten Periode hat man durchschnittsmäßig alle Jahre nur $12\frac{11}{20}$ Acker zu schlagen. Da aber die Bestände viel besser sind, als die in der ersten Periode; so wird dennoch der Ertrag auf dieser kleinern Schlagfläche dem in der ersten Periode ziemlich gleich kommen: und da der Forstverwalter die Größe der Schläge blos zur Grundlage — die Güte des Bestandes aber alljährlich zur Vergleichung vor sich hat; so kann es ihm nicht schwer fallen, eine gute Vertheilung zu treffen.

3) In der dritten Periode trägt es jährlich $12\frac{19}{25}$ Acker, und

4) in der vierten Periode $12\frac{3}{4}$ Acker.

§. 18.

Weitere Erläuterung und Ausführung.

Nachdem alles geordnet und ausgeglichen ist, so kann man die angenommenen Zeitabschnitte mit den in sie gelegten Ertragsbestimmungen als so viele Holzmagazine betrachten, aus denen die Abgaben zu bestreiten sind. Das erste Magazin soll für die nächsten 10 Jahre ausreichen, und man hat daher alljährlich den 10ten Theil daraus zu nehmen. Um nun zu erfahren, wie viel dieser 10te Theil nach Kubikfußen oder nach Klaftern und Schocken beträgt; so steckt der Forstverwalter einen Jahresschlag entweder in einem Bestande von mittlerer Güte nach der durchschnittsmäßig bestimmten Größe ab, oder wo dieses nicht in einem Bestande von mittlerer Güte thunlich ist, so nimmt er ungefähr in dem Verhältniß eine größere oder kleinere Fläche

für den Schlag, in welchem der Bestand schlechter oder besser ist, und erforscht sodann die Größe dieses Ertrags durch die wirkliche Aufarbeitung, wenn es die Jahreszeit zur Führung des Holzschlags erlaubt, oder durch ein geübtes Augenmas, im Fall die Aufarbeitung nicht sogleich geschehen kann; und diesen, auf die eine oder die andere Art ausgemittelten, Ertrag betrachtet man sodann vorläufig als den Abgabesatz für das Revier.

Wenn nun auch dieser Abgabesatz nicht richtig seyn sollte, so wird man den Fehler bald bemerken, und also auch bald einlenken können; denn schon in den ersten 10 Jahren wird es sichtbar, ob der für 10 Jahre bestimmte Vorrath bei dem angenommenen Angriffe länger ausreicht oder früher zu Ende geht. Man wird daher auch den wahren einjährigen Ertrag der ersten 10 Jahre bald erkennen, und man darf alsdann annehmen, daß die in der ersten Periode gefundene Durchschnittssumme des Ertrags auch für die nächste Periode gelten kann; und so werden künftig immer die Erfahrungen der vorhergegangenen Jahre zur Berichtigung der nachfolgendeu dienen.

Es braucht hierbei wohl kaum erwähnt zu werden, daß, wenn unvorhergesehene Fälle, z. B. Windbruch, Waldbrände ꝛc., den Angriff eines Magazins oder Zeitabschnitts nothwendig machen, woraus erst in spätern Zeiten genommen werden sollte, alles gehörig angemerkt wird, was vor der Zeit herauskommt, damit man es nicht späterhin noch einmal erwartet. Zu gleicher Zeit ist aber auch das Magazin, aus dem jetzt die Abgabe

bestritten werden sollte, in so weit zu schonen, als die Abgaben aus andern Orten entnommen worden sind. Bei einer zweckmäßigen Wirthschaftseinrichtung und bei guten Forstwirthschaftsbüchern lassen sich dergleichen Zufälle, die in jedem Forsthaushalte eintreten können, für den Bewirthschaftungsplan ziemlich unschädlich machen.

Drittes Kapitel.

Allgemeine Regeln zur Schlagführung in den Samenwaldungen.

§. 19.

Von richtiger Stellung der Samenschläge im Allgemeinen.

Was oben gelehrt wurde, diente blos zur Bestimmung, wann, wo und wie groß die Schläge anzulegen sind; wie sie geführt werden müssen, ist Gegenstand des vorliegenden Kapitels. Da hier, wo noch nicht vom Holzanbau, sondern von der Holzzucht die Rede ist, der Nachwuchs eine Folge von der Schlagführung seyn soll; so muß diese dem Zwecke angemessen eingerichtet werden. Nun fordern einige Holzarten, bei ihrer Entstehung aus dem Samen, vielen Schatten, andere wenig, und die jungen Pflanzen einiger Holzarten verlangen mehrere Jahre Schutz und Schatten; andere hingegen vertragen den Schatten nur kurze Zeit, auch ist überdieß noch sowohl die Stärke der Beschattung, als die Zeit seiner Nothwendigkeit abhängig von Boden und Klima.

Die Kunst bei Führung der Besamungsschläge besteht also darin: vorerst den Schlägen eine sol-

che Stellung zu geben, wie es für die zu erziehende Holzart und für die jedesmaligen Ortsverhältnisse am passendsten ist; nach erfolgter Besamung aber die Samenbäume, mit dem geringsten Nachtheil für die Pflanzen, nicht eher und nicht später wegzunehmen, als es jederzeit die Holzart und die Ortsverhältnisse erlauben oder fordern.

Im Allgemeinen verlangen die großen und schweren Samenarten, welche von Natur gerade unter den Baum fallen, mehr Schatten, als solche, die der Wind weit umher führt; das Nähere, und besonders die Zeit, wie lange die Samenbäume stehen bleiben müssen, ist jedoch nur bei den besondern Anweisungen zu bestimmen.

Die Räumung der Schläge von den Samenbäumen geschieht gewöhnlich im Winter bei Schnee; es darf aber nicht zu kalt seyn, weil sonst die Pflanzen leicht abbrechen. Bei Laubholz ist die Räumung im Herbste, wenn das Holz verhärtet, das Laub aber noch nicht abgefallen ist, am unschädlichsten. Der belaubte Baum wird im Fallen mehr von der Luft gehemmt; auch peitschen die belaubten Zweige weniger, als die unbelaubten, und die Pflanzen sind zu der Jahreszeit biegsamer, als im Winter.

Die Fällung dieser Bäume geschehe übrigens, wenn sie wolle, so darf das Holz und Reisig nicht lange in den Schlägen bleiben, und da, wo die jungen Pflanzen bei der Räumung schon eine beträchtliche Größe haben, muß das Holz herausgetragen, oder auf Schie-

beböcken und Handschlitten herausgeschafft und an Wegen oder andern unschädlichen Orten aufgesetzt werden.

§. 20.

Angabe der zu Samenwald schicklichen Holzarten.

Von den in Deutschland wild wachsenden Holzarten können als Samenwald behandelt werden:

Die Eiche, Buche, Rüster, der Ahorn, die Esche, Erle, Birke, gute Kastanie, Linde, Pappel, der Hornbaum, die Aspe, Weide, Tanne, Fichte, Kiefer, Lerche und Zürbel.

§. 21.

Allgemeine Grundsätze über die Behandlung dieser Holzarten.

In so fern man die natürliche Holzzucht bezweckt, so beruht die Behandlung dieser verschiedenen Holzarten auf folgenden einfachen Grundsätzen:

1) Die Hauungen müssen im rechten Alter des Holzes geschehen; 2) sie müssen so eingerichtet werden, daß der Same jeder Holzart in zureichender Menge an seinen Bestimmungsort gelangen kann; 3) er muß daselbst eine seiner Natur angemessene Lage finden, und 4) die jungen Pflanzen müssen späterhin einen ihnen zuträglichen Luftraum erhalten.

Diese allgemeinen Grundsätze finden jedoch sehr verschiedene Anwendungen, und machen also viele besondere Regeln nothwendig. Um diese auf dem kürzesten Wege zu geben, soll hier zuerst die Behandlung

der Buchen gelehrt werden, weil bei diesen die meisten und lehrreichsten Regeln in Anwendung kommen; bei den übrigen Holzarten werden sodann nur die Abweichungen von den zuerst aufgestellten Regeln angegeben, und dabei solche Holzarten zusammengefaßt, die einerlei Behandlung fordern.

Viertes Kapitel.

Von der Schlagführung in Buchen-Samenwaldungen.

§. 22.

Bestimmung des haubaren Alters der Buchen.

Die Haubarkeit der Buchen fällt zwischen das 80ste und 160ste Jahr; der 120jährige Umtrieb ist am üblichsten; in diesem Alter wird gewöhnlich die größte Holzmasse und die passendste Stärke der Bäume erlangt. Mildes Klima und sehr guter Boden erlauben jedoch — und flachgründiger Boden fordert einen niedrigern Umtrieb, Mangel an Holz aber zwingt oft dazu. Tiefgründiger Boden macht einen hohen Umtrieb räthlich, der Verbrauch von starkem Holze aber nothwendig. Die rauhe Lage fordert zuweilen — aber nicht immer — einen hohen Umtrieb.

§. 23.

Von welcher Himmelsgegend diese Schläge zu führen sind.

Gewöhnlich kommt es bei den Buchen-Besamungsschlägen nicht viel auf Beobachtung der Himmelsgegend

an; jedoch an Orten, wo von Sturmwinden viel, von der Kälte aber wenig zu besorgen ist, führe man die Hauungen vorzugsweise zwischen Morgen und Mitternacht nach Abend und Mittag zu; hat man hingegen ein rauhes Klima, und ist dabei der Boden nicht locker, so daß die Sturmwinde nicht viel schaden können, da führe man die Hauungen lieber in entgegengesetzten Richtungen, um die Schläge gegen die rauhen Winde zu schützen.

§. 24.

Von der angemessenen Menge der Samenbäume bei den Buchen.

Bei der Verjüngung fordern sowohl der Same als die Pflanzen Schutz und Schatten. Beides wird bei den Samenhauungen auf verschiedene Art erst gegeben und dann entfernt. Gewöhnlich führt man einen sogenannten dunkeln Besamungsschlag nach folgenden Regeln:

1) Bei ebener Lage und bei sanften Abhängen; bei gemäßigtem Klima, und wo der Graswuchs nicht zu sehr überhand nimmt: da bleiben die Bäume in einer solchen Entfernung stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen fast berühren.

2) Bei sehr milder Lage; an steilen Abhängen, die dem Anprallen der Sonne nicht ausgesetzt sind; bei einem Boden, in welchem die schädlichen Forstunkräuter nicht stark wuchern, der aber Feuchtigkeit genug enthält: da müssen die Bäume weiter von einander stehen bleiben, und die Entfernung der äußersten Zweige darf beim Zusammentreffen aller vorge-

nannten Eigenschaften des Standortes funfzehn Fuß und noch mehr betragen *).

3) An steilen Mittagswänden; bei einem rauhen Klima; auf einem sehr trocknen Boden; auf einem sehr magern, und auch auf einem sehr fetten Boden, und überall, wo das Unkraut denselben bald und stark überzieht: da läßt man die Bäume so nahe zusammen stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen noch in einander schließen.

4) Wenn die Fällung zur Zeit eines Samenjahres nach dem Abfall der Buchecken geschieht; so bleiben

---

*) In einer Recension dieser Schrift im 3ten Jahrgange des Forst- und Jagdarchivs von und für Preußen wird Seite 109. gesagt:

„Wenn ein Dunkelschlag noch lichter gestellt wird, als 15 Fuß von den äußersten Spitzen der Zweige eines zu den des andern Baumes, so ist es, der Natur des Buchensaamens nach, unmöglich, daß er vollkommen gleichmäßig besaamt werde."

Jedem aufmerksamen Beobachter ist es jedoch bekannt, daß die Buchecken an steilen Bergen weit von ihren Mutterstämmen abspringen, und daß daselbst eine vollkommene Besamung erfolgt, wenn auch die Bäume noch weiter als 15 Fuß mit ihren Kronen von einander abstehen; auch weiß jeder kundige Forstmann, daß bei einer Lage und bei einem Boden, wie beide hier vorausgesetzt werden, der Aufschlag nicht nur erscheint, sondern auch bei jenem Abstande der Bäume gedeiht. Da nun die nachherige Wegnahme der Samenbäume dem jungen Aufwuchse an steilen Bergen den meisten Schaden bringt; so darf man an denselben um so weniger eine größere Anzahl von Samenbäumen überhalten, als zur Erreichung des Zweckes erforderlich ist.

weniger Bäume stehen, als wenn sie ein oder etliche Jahre nach einem Samenjahre erfolgt.

§. 25.

Erläuterung des Vorherigen.

Man sieht es einem Walde nicht allemal gleich an, welche Stellung des Besamungsschlags in ihm die vortheilhafteste ist. Wenn man aber in den haubaren Orten einzelne ausgelichtete Stellen aufsucht, wo natürliche Besamung erfolgt ist; so kann man daselbst das für jeden Ort passendste Mas finden, und man darf nur den Platz, wo der junge Aufwuchs am schönsten und vollkommensten steht, zum Muster wählen und sodann dem Samenschlage eine ähnliche Stellung geben.

Wenn sich keine Pflanzen vorfinden, so wird es doch nicht an einzelnen lichten Stellen fehlen, und diese können auch ohne Pflanzen zu einigem Anhalte dienen; wo nämlich die Stellung der Bäume so ist, daß das Gras dem Boden entsproßt und dieser dadurch im Sommer sich grün färbt, ohne daß jedoch das Gras ordentlich aufkommen kann; da ist die rechte Beschattung für einen Buchen-Besamungsschlag.

Es ist gut, wenn man anfangs überall eine größere Menge Samenbäume stehen läßt, als nöthig ist, und die überflüssigen bei Eintretung eines Samenjahres im ersten Winter nach dem Abfall desselben wegnimmt. Man hat dabei folgende Vortheile:

1) Der Boden bleibt bis dahin in besserem Zustande.

2) Die Stellung des Schlags kann alsdann gerade so gegeben werden, wie es die Oertlichkeit fordert.

3) Durch das Fällen, Aufarbeiten und Abfahren des Holzes werden die Buchecken unter das Laub und an die Erde gebracht.

4) Wenn das Samenjahr zu lange ausgeblieben, und dadurch eine zu große Fläche in Samenschlag gestellt ist; so hat man es in der Gewalt, nur einen verhältnißmäßigen Theil dieser Schläge zu benutzen, die übrigen aber können als noch nicht angehauen betrachtet werden, weil der Boden unverdorben bleibt, und also ein neues Samenjahr abgewartet werden kann.

§. 26.

Von der Ordnung beim Auszeichnen und bei der Wegnahme des Holzes.

Wenn in dem zu einem Besamungsschlage bestimmten Orte geringes unterdrücktes Holz oder Buschwerk vorkommt; so muß dieses vor allem weggenommen werden, um den Schlag besser übersehen zu können. Gute, wüchsige Pflanzen hingegen sind besonders da, wo sie geschlossen vorkommen, mit Nutzen überzuhalten.

Das Auszeichnen der Bäume darf bei einer solchen Samenhauung den Holzhauern nie überlassen werden, sondern muß von dem Forstverwalter selbst geschehen. Dieser bezeichnet jeden zu fällenden Baum unten an der Wurzel mit dem Waldeisen und oben am Schafte mit 3 bis 4 Laschen nach verschiedenen Seiten hin, damit der Baum nicht von den Holzhauern übersehen werde.

Dieß Auszeichnen darf nicht mit einem Male vollendet werden, sondern man nimmt zuerst nur einen Theil der Bäume, und wiederholt diese Arbeit noch ein- oder mehreremal, wenn die zuerst bezeichneten gefällt sind.

§. 27.

Von der Auswahl der Samenbäume.

Wenn nicht einzelne Bäume noch zu einem andern Zweck als zur Besamung für längere Zeit übergehalten werden sollen; so läßt man die schönsten und besten, welche in langen Stücken zu benutzen sind, nicht vorzugsweise zu Samenbäumen stehen. Die weniger schönen erfüllen diesen Zweck eben so gut, bringen aber nachher, zu Brennholz aufgearbeitet, bei ihrer Wegnahme dem Aufwuchse weniger Schaden, als wenn man zuletzt fast lauter Nutzholzstücke hat, die herausgeschleift oder mit dem Wagen herausgefahren werden müssen. Man wählt zwar zu den Samenbäumen vorzugsweise gesunde Stämme; doch tragen die schadhaften eben auch Samen, wenn sie nur genug gesunde Aeste haben, und können in diesem Falle so gut wie jene mit übergehalten werden.

Allzu starke Bäume und allzu geringe sind nicht gut zu Samenbäumen; die erstern beschatten zu stark, und verursachen bei der nachherigen Fällung zu vielen Schaden: die letztern hingegen besamen zu wenig; am besten sind die Bäume von einer Stärke zwischen 1 bis 1½ Fuß Durchmesser, mit guten, jedoch nicht allzu großen Kronen. In Ermangelung solcher Bäume müs-

sen auch geringe Stämme und selbst ganz andere Holzarten stehen gelassen werden, damit nur die nöthige Beschattung erlangt wird. Wenn die Bäume zu tief nach dem Boden herunter mit Aesten bewachsen sind, so müssen diese bis zu einer Höhe von 10 bis 12′ abgenommen werden. Bei keiner Holzart gedeiht die Besamung unter dichten, bis zur Erde herabgehenden Aesten.

§. 28.

Weitere Behandlung des Besamungsschlags.

Ein solcher Besamungsschlag bleibt in dieser Stellung bis zum nächsten Samenjahre unverändert, ausgenommen, wenn es zu lange Zeit bis zu einem Samenjahre dauert. Denn wenn der Schlag bei der ersten Anlage eine richtige Stellung und richtige Beschattung erhalten hat, so kann diese nach 6 bis 8 Jahren nicht mehr richtig seyn, weil die Bäume in diesem Zeitraume sich viel zu sehr in die Aeste ausbreiten; man muß also durch eine zweckmäßige Nachhauung den richtigen Stand wieder herstellen.

Manche Forstunkräuter, z. B. Schwarzbeersträuche, Besenpfrieme ꝛc., können nicht an allen Orten zurückgehalten werden; auch läßt sich überhaupt das Aufkommen des Unkrauts nicht immer verhindern. Wenn nun aber ein solcher Besamungsschlag mit Unkraut überzogen ist, so muß bei vorhandenem Samen vor erfolgtem Abfalle desselben der Boden durch angemessene Bearbeitung zur Besamung empfänglich gemacht werden.

Bis zur Besamung selbst können solche Schläge nicht nur ohne Schaden, sondern sogar mit Nutzen behüthet

und mit den Schweinen betrieben werden; letztere dürfen im Anfange des Abfalls sogar in die Besamungsschläge gelassen werden.

Zuweilen, obschon selten, liegt an einzelnen Stellen das vom Winde zusammengeführte Laub so dick, daß der Aufschlag dadurch verhindert wird. In diesem Falle muß an solchen Stellen das überflüssige Laub weggenommen werden. Ueberhaupt ist ein streifweises Zusammenrechen des Laubes, wenn es in dem Besamungsschlage sehr reichlich vorkommt, von großem Nutzen; es ist aber gut und oft nöthig, daß nach dem Abfalle der Eckern dasselbe wieder aus einander und über diese hergestreut wird.

§. 29.

Von Führung der Lichtschläge.

Nach erfolgter Besamung dürfen die Samenbäume nicht sogleich entfernt werden, weil die jungen Buchen Schatten und Schutz verlangen. Erst, nachdem die Pflanzen ungefähr einen Fuß hoch sind, ist eine Auslichtung vorzunehmen, welche der Lichtschlag heißt. Sollte jedoch ein großer Zeitraum von der Samenstellung bis zur Besamung verflossen und dadurch der Schlag zu dunkel geworden seyn; so muß schon früher eine Auslichtung erfolgen. Am besten ist es freilich, wenn man die Auslichtung schon im ersten Winter nach dem Samenabfalle gemacht hat. Bei dem gewöhnlichen Lichtschlage wird ungefähr die Hälfte des vorhandenen Holzes weggenommen; doch hängt die

Wegnahme vorzüglich von der Menge und Beschaffenheit der vorhandenen Pflanzen ab; auch wird nicht gleichförmig ausgelichtet, sondern da viel weggenommen, wo die meisten und die größten Pflanzen stehen, und dort mehr stehen gelassen, wo weniger Pflanzen sind; übrigens ist hierbei darauf zu sehen, daß die größern Bäume vorerst wegkommen, weil diese bei der Fällung um so mehr Schaden thun, je größer der junge Aufwuchs ist.

Wenn nach lange ausgebliebenem Mastjahre viele Besamungsschläge zugleich besamt worden sind, so müssen die Nachhauungen möglich bald erfolgen, weil man sonst nicht herumkommen würde; wenn hingegen nur wenige Schläge besamt sind, so muß man diese länger unberührt lassen, und mittlerweile mit den Samenhauungen oder mit Räumung der Abtriebsschläge fortfahren. In rauhen Gegenden müssen die Pflanzen bei dem Lichtschlage älter seyn, als in milden.

Das Auszeichnen der wegzunehmenden Bäume muß, wie bei den Samenschlägen, durch die Forstbedienten, und zwar schon im Sommer und Herbste geschehen, wo die Pflanzen nicht vom Schnee bedeckt sind. Bei gleichförmig besamten großen Schlagflächen, die ihrer Größe wegen nicht zur rechten Zeit hinlänglich ausgelichtet werden können, muß man die Bäume vorzugsweise in der Mitte des Schlages wegnehmen, weil die verspätete Wegschaffung des Holzes mehr Schaden verursacht, wenn es tief im Schlage befindlich ist, als wenn es an ben Rändern steht. Die Fällung des Holzes geschieht nach den (§. 19.) gegebenen Regeln. Die Holz-

hauer dürfen dabei nicht mehr Bäume auf einmal fällen, als sie an demselben Tage aufarbeiten können. Wenn das Holz bald und längstens im Winter vor dem Weggange des Schnees abgefahren wird, darf es im Schlage auf die leersten Stellen vorzüglich unter die noch stehenden Samenbäume gesetzt werden; giebt es aber keine leeren Stellen, so sind die Klafterstöße jederzeit auf hohe Unterlagen zu setzen. Bei späterer Abfuhre muß das Holz und Reisig auf Schiebeböcken und Schlitten herausgeschafft oder herausgetragen werden.

§. 30.

Von Führung der Abtriebsschläge.

Wenn das junge Holz im milden Klima 2 bis 3 und im rauhen 4 bis 5 Fuß hoch ist, wird der Abtriebsschlag vorgenommen. — Die Besorgniß mancher Forstwirthe, daß der Aufschlag bei dieser Höhe durch die Wegnahme der Bäume zu vielen Schaden erlitte, ist am unrechten Orte; denn die Nachtheile, welche aus der frühern Wegnahme des Schutzes in rauhen Gegenden für das junge Holz entstehen, sind viel bedeutender, als der Schade, den ihnen die Fällung bei dieser Höhe bringt. Wenn ein großer Schade durch die Fällung geschieht, so liegt es vorzüglich an der mangelhaften Ausführung. Wir haben viele Buchenorte, bei mehr als 5' großer Höhe des jungen Holzes, geräumt, und nach wenig Jahren war keine Spur mehr von dem Schaden zu sehen. Man hat aber die im vorigen §. angegebenen Rücksichten bei den Abtriebsschlä-

gen ebenfalls zu beachten, und es ist noch mehr als beim Lichtschlage darauf zu sehen, ob eine sehr große Menge Holz zu räumen ist, oder nicht. Im ersten Falle fängt man zeitiger mit der Räumung an, als im letzten, und man braucht nicht allzu besorgt zu seyn, wenn die Räumung der Abtriebsschläge noch nicht bei einer Höhe des jungen Holzes von 4 bis 5 Fuß möglich wird, denn auch bei einer Höhe von 10 und noch mehr Fußen ist sie zu bewerkstelligen; jedoch soll dieß nur im Nothfalle geschehen, und die Vorsicht, welche allgemein beim Fällen und Räumen der Abtriebsschläge erforderlich ist, muß dann noch verdoppelt werden. Sehr astreiche Bäume muß man, wo möglich, vor der Fällung entästen; alle Bäume sind nach der Seite hin zu werfen, wo der wenigste Schaden geschicht; an Bergwänden muß man sie daher gegen den Berg zu werfen suchen; nach der Fällung jedes Baums ist sogleich dessen Ausästung vorzunehmen; da, wo die Säegeschnitte geschehen, dürfen die hindernden Pflanzen nicht abgehauen werden, sondern sie sind nieder und seitwärts zu beugen, anzubinden, nachher aber sogleich wieder abzulösen und aufzurichten. Das Holz muß bald nach der Fällung aus dem Aufwuchse geschafft werden.

§. 31.

Vom Ueberhalten einzelner Bäume.

Es ist sehr nützlich, wenn beim Abtriebsschlage einige der schönsten gesunden und kräftig wachsenden Bäume auf einem Acker stehen bleiben; vorzüglich an den

Wegen und an den Grenzen solcher Abtheilungen, die erst nach längerer Zeit zum Abtriebe kommen. Man erzieht dadurch nicht nur das nöthige starke Holz, sondern erlangt auch überhaupt mehr Holzmasse; denn ein so ausgesuchter Baum legt an sich selbst mehr Holz an, als er auf dem Raume, den er einnimmt, an jungem Holze unterdrückt.

Man kommt überhaupt allmählig von der Meinung zurück, daß die ganz gleichförmigen Bestände am besten wären. Eine ganz ebene, wie abgeschorene Oberfläche der Waldbestände wird uns — vorzüglich bei Weißtannen-, Buchen- und Eichenwaldungen — schwerlich wieder so große und schöne Bäume gewähren, wie sie in den Waldungen gefunden werden, in welchen man Bäume von verschiedenem Alter übergehalten hat. Bei Beständen von gleichem Alter leiden jederzeit die kräftigsten und am freudigsten wachsenden Stämme am meisten von den nachtheiligen Einwirkungen der Atmosphäre; denn, indem sie über ihre Nachbarn hervorragen, gehen ihre Spitzen durch jene Einwirkungen öfters zu Grunde. Wenn aber einzelne alte Bäume mit untermengt vorkommen, so findet das dazwischen stehende jüngere Holz wohlthätigen Schutz durch sie und wächst ungestörter in die Höhe.

Wo man aber dergleichen Bäume überhalten will, da müssen schon beim Samenschlage die schönsten stehen gelassen werden, und man hat in diesem Falle von der §. 27. ertheilten Vorschrift abzuweichen.

§. 32.

Was nach der Räumung geschehen müsse.

Wenn die Räumung geschehen ist, so werden die leeren Stellen, welche eine Ruthe groß und darüber sind, mit Buchen, Eichen, Ahorn, Rüstern, Eschen oder Lerchen ausgepflanzt, je nachdem der Standort und die Bedürfnisse die eine oder die andere Holzart rathsam machen. Noch kleinere Stellen, als die einer Ruthe, auszupflanzen, bringt mehr Kosten als Nutzen; es sey denn, daß man sich solcher Stellen bedienen wollte, um eine andere nützliche Holzart einzusprengen.

§. 33.

Beschreibung einer andern Verjüngungsart der Buchen.

Die vorbeschriebene Behandlungsart der Buchen ist die gewöhnlichste. Man kann aber auch auf folgende Art verfahren: Nachdem aus frühern Beobachtungen bekannt geworden ist, wie oft in der Gegend die Buchmast geräth; so nimmt man bei einem Samenjahre so viele Schläge zusammen, als jener Zeitraum Jahre hat, bestimmt diese ganze Fläche zum Anhiebe, und benutzt im ersten und in jedem folgenden Jahre den eben so vielsten Theil des Holzes von der ganzen Fläche, als man Jahresschläge zusammen gefaßt hat. Wenn z. B. in der gegebenen Gegend im Durchschnitt ungefähr von 8 zu 8 Jahren ein Samenjahr zu erwarten ist, so giebt man dem Schlage eine solche Größe, daß derselbe den Holzbedarf oder den Etat auf 8 Jahre enthält. Würde man also jährlich 500 Klaf=

tern an demselben Orte schlagen wollen, so müßte man eine Fläche nehmen, die 4000 Klaftern enthielte; bei dem eingetretenen Samenjahre würde man sodann nach erfolgtem Abfall des Samens 500 Klaftern, als den achten Theil des Ganzen, dergestalt aushauen, daß eine gleichförmige Vertheilung des noch stehen bleibenden Holzes daraus hervorginge. Im folgenden Jahre würden abermal 500 Klaftern zu hauen seyn, und so jedes Jahr, bis endlich nach 8 Jahren die ganze Fläche geräumt wäre.

§. 34.

Nähere Bestimmungen dieses Verfahrens.

Wenn die Samenjahre unregelmäßig auf einander folgen, und z. B. ein Samenjahr früher kommt, als man erwartet; so darf nur ein verhältnißmäßiger Theil des vollen Bestandes zu einem neuen Schlage bestimmt werden.

Wenn hingegen das zu erwartende Samenjahr später kommt, und also die angegriffene Fläche vor seinem Erscheinen geräumt wird; so darf man das als Ausnahme anwenden, was bei den vorher beschriebenen dunkeln Samenschlägen als Regel gelehrt wurde, und mit den gewöhnlichen Samenhauungen so lange fortfahren, bis ein neues Mastjahr eintritt. Sobald dieses erfolgt, werden abermal eine Anzahl Jahresschläge zusammengefaßt, und zwar um so viel weniger, als die in den mittlerweile geführten Samenschlägen befindlichen Bäume ausmachen. Wenn also auf die-

sen Schlägen schon Holz für 3 Jahre vorhanden ist, so werden nur 5 neue Schläge dazu genommen.

Auf gleiche Art wird verfahren, wenn man beim Abstecken der Schläge gefehlt und diese zu groß oder zu klein angenommen hat, — dadurch bringt weder ein solcher Fehler, noch das unregelmäßige Kommen der Samenjahre üble Folgen.

Das Auszeichnen, Fällen, Aufarbeiten und Räumen des Holzes in diesen Schlägen geschieht übrigens ganz nach den vorher aufgestellten Regeln, und man kann dabei das Holz bis gegen das dritte und vierte Jahr, jedoch mit den schon gegebenen Einschränkungen, im Schlage selbst aufsetzen und sodann mit Wagen und Spann-Schlitten herausschaffen. Bei höherem Alter hingegen dürfen nur Schiebeböcke und Handschlitten zugelassen werden. Daß hier eben so, wie bei der vorigen Bewirthschaftung, einzelne Bäume mit Vortheil überzuhalten sind, versteht sich von selbst.

§. 35.

Von den Vorzügen und Nachtheilen desselben.

Das hier aufgestellte Verfahren gewährt folgende Vortheile:

a) Die Schläge verrasen und veröden nicht, weil die Orte bis zur Besamung in vollem Bestande bleiben;

b) es wird ein größerer Zuwachs erlangt, weil der junge Nachwuchs unmittelbar auf den Anhieb folgt;

c) da die jungen Buchen bei ihrer Entstehung den meisten Schatten fordern, und dieser mit jedem Jahre

entbehrlicher und sogar endlich mit jedem Jahre nachtheiliger wird; so ist dieses Verfahren am naturgemäßesten, und folglich in dieser Hinsicht für die jungen Buchen am besten. Dagegen sind aber auch wieder folgende Nachtheile damit verbunden:

a) Die Schläge kommen zu wenig in Ruhe, weil so viele Jahre hinter einander darin gewirthschaftet wird;

b) da man hier die Bedürfnisse lange hinter einander aus den schon besamten Schlägen zu nehmen hat, so kann weniger, als bei den gewöhnlichen Besamungsschlägen, darauf Rücksicht genommen werden, daß keine starken Nutzholzstämme bei schon vorhandenem großen Aufwuchse im Ganzen und folglich mit dem Wagen herausgefahren werden;

c) wenn der anzubauende Ort sehr voll bestanden ist, und die örtlichen Verhältnisse es nothwendig machen, daß man viele Schläge zusammenfaßt; so wird ihre Stellung viel zu dunkel für die Besamung. Wenn man z. B. 10 Jahresschläge, die im vollsten Schlusse stehen, zusammen nimmt, und hieraus bei einem Samenjahre nur den 10ten Theil des Holzes wegnimmt; so geben die zurückgebliebenen $\frac{9}{10}$ viel zu viel Schatten für die jungen Pflanzen.

§. 36.

Beschreibung noch einer andern Verjüngungsart der Buchen.

Außer den 2 hier beschriebenen Behandlungsarten der Buchen giebt es auch noch folgende:

a) Man theilt den ganzen Wald nach Bewirthschaftungs-Zeiträumen von 20 zu 20 Jahren ab, und be-

stimmt dadurch im Allgemeinen, in welchem Zeitraume jeder Waldort verjüngt werden soll.

b) In den für die ersten 20 Jahre bestimmten Orten macht man da, wo es am angemessensten ist, solche Vorbereitungshauungen, daß bei einem Mastjahre zur Stellung des Samenschlags nicht viel mehr weggenommen zu werden braucht.

c) Wenn nun ein Samenjahr eingetreten und der Same abgefallen ist, so legt man da ordentliche Besamungsschläge an, wo es die zusammentreffenden Umstände am räthlichsten machen.

d) Man bindet sich aber dabei nicht an einzelne Schläge, sondern wirthschaftet frei in den 20 Jahresschlägen, wie es für jede einzelne Stelle am zuträglichsten — zugleich aber auch für das Ganze am vortheilhaftesten ist.

e) Damit aber hierbei keine Verwirrung entsteht, und der Holz-Abgabesatz in Ordnung bleibt, behandelt man das Ganze als eine Hauung.

Ist demnach ein großer Vorrath von Samenbäumen auf der besamten Fläche, so wird bei einem neuen Samenjahre nur wenig Fläche zur Verjüngung gezogen, im entgegengesetzten Falle aber viel.

§. 37.

Beleuchtung dieses Verfahrens.

Man hat es bei dieser Behandlungsart am sichersten in der Gewalt, jeden Ort auf die angemessenste Weise zu bewirthschaften. Jedes vorkommende Samenjahr kann am besten benutzt werden; es lassen sich alle

Vortheile der Plänterwirthschaft mit Vermeidung ihrer Nachtheile erreichen, und es ist diese Behandlungsart vorzüglich in rauhen Gebirgsgegenden zu empfehlen. Sie setzt jedoch vorzügliche Kenntnisse des Forstwirths voraus, und ist daher nur an solchen Orten anwendbar, wo diese bestehen; außerdem ist sie gefährlich, und daher auch nicht allgemein einzuführen.

Fünftes Kapitel.

Von der Schlagführung der übrigen Samenwaldungen, nach Maßgabe der bei den Buchen entwickelten Regeln.

§. 38.

Behandlung der Weißtanne.

Die Weißtanne hat das meiste mit der Behandlung der Buchen gemein. Umtrieb, dunkler Stand bei der Besamung, späte Räumung der Schläge und Vorsichtsmaßregeln dabei sind gleich. Nur in Hinsicht der Licht- und Abtriebsschläge ist die Winterfällung mehr als die Herbstfällung zu empfehlen, weil hier das Laub in keiner Jahreszeit einen Unterschied macht, im Schnee aber die Pflanzen mehr Schutz finden, wenn die Samenbäume gefällt werden. Das in §. 36. bei den Buchen angegebene Verfahren ist für die Weißtanne, bei hinlänglicher Vorsicht und Kenntniß, am besten. Das Herausschaffen des Holzes geschieht im Winter bei Schnee und gelinder Witterung.

§. 39.

Von der Verjüngung der Eichen-Samenwälder.

Die Eichen- und Weißtannen-Waldungen wollen sich unsern Forstordnungen und systematischen Einrichtungen am wenigsten fügen. Die reinen Bestände derselben verschwinden immer mehr, und es ist zu besorgen, daß sie ihren frühern Bewohnern — den Auerochsen — am Ende folgen werden. Es scheint in der That, als ob vorzüglich die Eichenzucht in reinen Beständen mit unsrer systematischen Forstwirthschaft im Ganzen genommen unverträglich wäre, und diese Erscheinung ist auch nicht schwer zu erklären. Die haubaren Eichenbestände stellen den Boden viel zu frei, das wenige abfallende Laub giebt demselben weder Bedeckung noch Düngung, er verödet also überall, wo er nicht sehr gut und frisch ist. Daher der seltene Nachwuchs. Völlig anders war es bei den Urwäldern; ein Baum brach über den andern, junges Holz entsproßte an den leer gewordenen Stellen dem Boden, und so wurde derselbe gedüngt, bedeckt und verbessert.

Der Umtrieb der Eichen wird zwischen 150 bis 200 Jahre und am öftersten auf 180 Jahre gesetzt. Die Samenschläge müssen lichter gestellt werden, als bei den Buchen, und der Schatten darf nicht so lange bleiben, als bei diesen. Da die Eichen nicht dicht belaubt sind, so wird schon genug Licht erhalten, wenn die Bäume sich beinahe mit den Zweigen berühren. Wo der Graswuchs nicht zu stark ist, darf man noch lichter hauen, und selbst ganz freie Plätze werden in der Nähe von Sameneichen oft vollkommen besamt,

weil der Eichelrabe oder Nußhäher (corvus glandarius) die Eicheln überall verbreitet. Der Lichtschlag kann schon im ersten oder zweiten Winter nach der Besamung erfolgen, und der Abtriebsschlag nach dem zweiten bis vierten Jahre; die jungen Eichen vertragen die Beschattung nicht lange, und werden bei verspäteter Fällung zu sehr beschädigt, weil sie sperrig und steif erwachsen. Schon im nächsten Winter nach der Besamung ist eine Auslichtung nützlich.

Das §. 33. und 34. bei den Buchen gelehrte Verfahren ist bei den Eichen besser als das erste; beim letztern dürfen jedoch nicht 20, sondern nur 10 Jahresschläge zusammengefaßt werden *).

---

*) Eine außerordentlich erfolg- und lehrreiche Erziehung der Eichen auf natürlichem Wege findet man bei Stetten, einem kleinen Eisenachschen Dorfe unweit Ostheim in Franken, in dem dortigen Communwalde. Seit undenklichen Zeiten legt man daselbst allezeit ungefähr 8 bis 10 Jahresschläge von dem 150- bis 200jährigen Eichenbestande in Schonung, nimmt daraus alljährlich die nöthigen Bedürfnisse, und wenn dann — früher oder später — keine Bäume mehr auf der in Schonung gelegten Schlagfläche vorhanden sind, so bringt man wieder einen neuen Theil in Schonung.

Bei diesem höchst einfachen und kunstlosen Verfahren findet man dort in einer stetigen Reihenfolge vom noch unbesamten Schlage an bis zu einem Alter von 120 Jahren das Holz in den regelmäßigsten Abstufungen, auf an einander gereiheten Schlägen, von einem Alter in das andere übergehend, dergestalt, daß nirgends eine Grenze, noch weniger eine Lücke, weder in dem Alter des Holzes, noch in der Vollkommenheit seines Bestandes, zu erkennen ist. Ueber

Das Eintreiben der Schweine ist bei den Eichenbesamungsschlägen noch nützlicher als bei den Buchen, weil die haubaren Eichenbestände meist verraset sind. Oft muß dabei eine Aufhackung des Bodens geschehen, auch ist die Besteckung unbesamt gebliebener Stellen nicht zu verabsäumen. Geringes Gras schadet übrigens nichts, und ist zuweilen sogar zur Besamung dienlich, weshalb man auch oft die zu besamenden Orte den Sommer vorher in Schonung zu legen hat.

§. 40.

Von Räumung der Schläge bei den Eichenbaumwaldungen.

Eichenbaumwaldungen erzieht man um des Nutz- und Bauholzes willen, und dieses wird meist in großen Stücken und ganzen Stämmen aus dem Walde geschafft. Je größer aber die wegzuschaffenden Holzstücke sind, je mehr leidet der junge Aufwuchs, in welchem die Bäume stehen; deshalb müssen solche Stämme, die nur im Ganzen zu benutzen sind, vorzugsweise zuerst abgegeben werden. Solche Nutzhölzer hingegen, die nicht in großen Stücken gebraucht werden, wie z. B. das Glaser- und Böttcherholz, sind im Schlage

---

30 Jahre lang habe ich diesen Wald beobachtet und bewundert. Aber selbst dieser ungemein schöne Eichwald bestätigt die oben mitgetheilte Bemerkung, daß der Boden bei den reinen Eichen-Hochwaldungen sich meist verändert und verschlechtert. Auffallend nimmt die Güte des Bodens in dem Verhältnisse ab, in welchem das auf die vorbeschriebene Art verjüngte Holz älter — und die Stellung der Bäume lichter wird.

selbst in so kleine Theile zu trennen, daß sie wie Brenn=holz aus den Aufwüchsen geschafft werden können. Auch hat man darauf zu sehen, daß die mitten im Schlage stehenden früher wegkommen, als die am Rande ste=henden. Viele wollen, daß die in jungen Aufwüchsen gehauenen Eichen durchgängig mit dem Lothbaume an die Wege geschafft und erst dann auf Wagen geladen werden. Da, wo das Holz durchaus geschleift werden muß, weil man den Ort nicht befahren kann, ist ein Lothbaum allerdings zu empfehlen, weil es immer bes=ser ist, die Schäfte mit demselben, als ohne ihn zu schleifen; außerdem aber geschieht oft durch den Wa=gen noch weniger Schaden, als durch das Herausschaf=fen mit dem Lothbaume.

§. 41.

Die Rüstern, Eschen, Ahorne, Hornbäume und Linden, als Hochwald behandelt.

Diese Holzarten vertragen einerlei Bewirthschaf=tung; ihr Wachsthum ist zwar mit Ausnahme des Horn=baums im freien Stande schneller, als bei der Buche; im Schlusse hingegen wachsen sie auch nicht viel ge=schwinder, und da man sie vorzüglich zu Nutzholz er=zieht, so ist ein eben so hoher Umtrieb, wie bei den Buchen, am räthlichsten.

Diese Holzarten gedeihen sowohl im Schatten als im Freien, jedoch besser im Schatten. Wo aber Eschen, Ahorne und Rüstern wachsen, da muß der Boden gut seyn, und dann ist er zum Graswuchse ge=neigt. Man gebe daher den zu verjüngenden Orten zu=

erst eine solche Stellung, daß das Gras noch nicht überhand nehmen kann, und warte dann ein Samenjahr ab. Wenn dieses erfolgt, so lege man einen Schlag an, und nehme auf der dazu bestimmten Fläche im Winter so viel Bäume heraus, daß zwischen den Zweigen der stehen bleibenden einige Ellen Raum bleiben. Im zweiten Winter wird die Hälfte und im dritten das Ganze geräumt, wenn nicht der Vorrath dieser Bäume zu groß ist; in welchem Falle man auch allenfalls 4 bis 5 Jahre mit der Räumung zubringen darf. Von den Rüstern, Eschen, Ahornen und Linden können, wie bei den Buchen, mehrere Stämme übergehalten werden.

§. 42.

Die Erlen, Birken, Pappeln und Weiden, als Samenwald behandelt.

Ihr Umtrieb fällt zwischen 40 und 80, in den meisten Fällen auf 50 Jahre.

Zur Besamung der hier genannten Holzarten ist eine freie Lage zuträglich, und da ihr Same vom Winde weit umher geführt wird, so dürfen die Bäume sehr einzeln stehen. Bei den Birken sind ordentliche Kahlschläge zu führen. Diese besamen sich recht gut vom stehenden Holze, und wir haben hierdurch die schönsten Nachwüchse erziehen sehen. Der Same muß einen wunden, zum Aufgehen gedeihlichen Boden finden; es ist daher bei erfolgtem Samenjahre durch Kultur nachzuhelfen, wo es nöthig ist.

Bei diesen Holzarten sollen die Bäume auf den Schlägen nur zur Besamung dienen, nicht aber, um

nachher den Pflanzen auch noch Schutz und Schatten zu geben; man hat sie daher auch nach Erfüllung ihres Zwecks möglich bald wegzunehmen. Doch können von den Erlen und Pappeln auf einem Acker 3 bis 4 der schönsten und gesundesten Stämme stehen bleiben, wenn der Umtrieb nicht über 50 Jahre gesetzt ist; bei einem nicht höhern Umtriebe halten sie auf einem angemessenen Boden die doppelte Zeit gut aus, und geben dann schönes Nutzholz.

§. 43.

Verschiedenheit der Verjüngungsarten bei den Fichten.

Es sind bei der Fichte mehrere ganz verschiedene Verjüngungsarten üblich; folgende unterscheiden sich wesentlich von einander:

1) die Besamungsschläge durch übergehaltene Bäume,

2) der reine Abtrieb bei an einander gereiheten Schlägen, und

3) der Coulissenhieb oder die Kesselhauungen, auch Springschläge genannt.

Bei allen drei Verjüngungsarten fällt der Umtrieb zwischen 60 bis 140 Jahre, am öftersten auf 100 Jahre. Die Schlagführung geschehe aber, auf welche Art sie wolle, so hat man in Fichtenwäldern weit mehr, als bei einer andern Holzart, auf den Windzug Rücksicht zu nehmen, weil keine Holzart dem Windbruche so sehr ausgesetzt ist, als die Fichte bei ihren flachen Wurzeln, langem Schafte und windfangenden Zweigen.

Die Regel, daß man gewöhnlich zwischen Morgen und Mitternacht herein anhauen, in gebirgigen Gegenden aber den herrschenden Windzug und die gefährlichsten Winde überall beobachten und nach ihnen sich genau richten müsse, gilt daher vorzüglich für Fichtenwälder.

§. 44.

Von ordentlichen Besamungsschlägen bei den Fichten.

Wo das Klima nicht allzu rauh, der Boden nicht zu locker und der Wind nicht zu gefährlich ist, da verdienen die ordentlichen Besamungsschläge den Vorzug vor allen.

Bei solchen Besamungsschlägen müssen folgende Regeln beobachtet werden:

1) Man muß vorsichtig gegen den Wind hauen.

2) Die Bäume bleiben in der Regel so dicht stehen, daß sich die äußersten Zweige der Kronen fast berühren, damit sie sich hinlänglich gegen den Wind schützen, den Boden aber gegen das Verwildern und Austrocknen bewahren.

3) Je mehr der Wind zu befürchten und die Verwilderung des Bodens oder dessen Austrocknung zu besorgen ist, desto dichter müssen die Bäume stehen bleiben, und umgekehrt.

4) Man wählt vorzugsweise die stämmigsten, mit Aesten hinlänglich versehenen Bäume, läßt aber die Aeste 15 bis 20 Fuß hoch über der Erde abhauen, wenn die Bäume tiefer herunter damit bewachsen sind.

5) Es wird mit den Schlägen gewechselt, damit die zu besamende Fläche nicht allzu groß in einer Gegend werde.

6) Wenn in Ermangelung eines Samenjahres so viele Schläge hinter einander geführt werden müssen, daß man 4 Jahre zur Benutzung der Samenbäume nöthig hat; so wird mit jedem folgenden Jahre so viel Holz vom ältesten Schlage rein weggenommen, als auf dem neuen Samenschlage stehen bleibt. Die rein abgetriebene Schlagfläche wird sodann unverzüglich durch Kunst in Bestand gesetzt.

7) Sobald ein Samenjahr eintritt, werden die Besamungsschläge auf eine ihrem Zustande angemessene Weise bearbeitet und dadurch zur Besamung empfänglich gemacht, worüber unten, in der Abtheilung vom Holzanbau, Anleitung gegeben wird.

8) Da die Fichten um so leichter vom Winde geworfen werden, je einzelner sie stehen; so darf die Räumung der Schläge nicht so allmählig geschehen, wie bei andern Holzarten, sondern wo man einmal räumt, da nimmt man in der Regel alle Bäume zugleich weg.

9) Wenn aber die besamte Schlagfläche so groß ist, daß die Räumung der letzten Schläge zu spät erfolgen und die Pflanzen im Schatten verderben würden; so muß allerdings eine Auslichtung unternommen werden.

10) Im Fall nun nach einer solchen, oder überhaupt in einem schon mit Pflanzen besetzten Schlage die Bäume geworfen werden, so hat man sie unverzüglich ganz unten abschneiden zu lassen, worauf die

meisten Stöcke mit der ausgehobenen Erde in die Stocklöcher zurückfallen, und die mit ausgehobenen Pflanzen gerettet werden. Bei den Stöcken, die nicht von selbst zurückfallen, muß man überall nachhelfen, um den Schaden zu entfernen.

11) Wäre die Besamung in einem Schlage nur platzweise und so spärlich erfolgt, daß die größere Hälfte des Schlags noch leer wäre; so muß man es wagen und einen Theil der Bäume zur bessern Besamung überhalten. Wenn aber der Schlag zur Hälfte besamt ist, oder schon in sich selbst Pflanzen genug zur Ausbesserung hat; so werden alle Bäume weggenommen, und der Schlag wird unverzüglich ausgepflanzt.

12) Die Räumung der Schläge ist übrigens im Winter bei tiefem Schnee zu bewerkstelligen.

13) Die Rodung der Stöcke ist in den Fichtenbesamungsschlägen — wenn sie daselbst angewendet werden soll — nur mit größter Vorsicht zu bewerkstelligen, damit weder die stehenden Bäume zu locker gestellt, noch späterhin die schon vorhandenen Pflanzen verletzt werden.

14) Auch bei den Fichten, wie überhaupt bei allen Samenschlägen, gilt das, was schon bei den Buchen gesagt ist, daß man anfangs lieber zu viel als zu wenig Bäume stehen lassen — sie aber zur Zeit der Besamung auf die rechte Zahl vermindern müsse. Man erlangt dadurch die bei den Buchen schon angegebenen Vortheile und begegnet hier noch den Beschädigungen des Windes.

§. 45.

Fortsetzung.

In guten Samenjahren werden gewöhnlich auch die noch unangegriffenen haubaren Bestände von Natur übersäet. Wenn nun der Vorrath von Samenbäumen auf den vorher geführten Schlägen nicht schon zu groß ist, so durchlichtet man im nächsten Winter von den besamten haubaren Orten so viel Fläche, als in den nächsten Jahren geräumt werden kann. Ueberhaupt hat man die in einem anzuhauenden Orte schon vorhandenen Pflanzen sorgfältig zu schonen, wenn sie noch jung und unverdorben sind. Es dürfen daher auch da, wo junge Pflanzen stehen, die Stöcke nicht allemal gerodet werden. Wo das Holz unentbehrlich und theuer ist, und die Anpflanzung eines Schlags nicht so viel kostet, als die daraus zu nehmenden Stöcke, da werden diese allerdings gerodet, wenn auch alle Pflanzen darüber zu Grunde gehen. Wo aber das Holz nur wenig Werth hat, da sind die Stöcke zur Schonung der Pflanzen nur abzuschroten, oder man fällt gleich die Bäume möglich nahe an der Erde. Bei den Licht- und Abtriebsschlägen darf keine eigentliche Rodung, sondern nur ein Abschroten und höchstens eine Benutzung der ganz starken Wurzeln geschehen.

Auf die hier angegebene Weise wird der natürliche Nachwuchs am sichersten, geschwindesten und wohlfeilsten erlangt. Der gewöhnliche Einwand, daß der Wind die Bäume umwerfen könne, und daß man darum niemals dergleichen stehen lassen dürfe, ist grundlos. Wenn sie wirklich umgeworfen werden, so

fallen sie nicht aus dem Walde, und der Schlag wird dadurch nicht leerer, als wenn man die Bäume selbst gefällt hat. Ist ein leerer Schlag nachtheilig, warum will man durch die Wegnahme aller Bäume diesen Nachtheil sogleich herbeiführen, damit er nicht etwa durch Zufall entsteht!

In sehr gebirgigen Gegenden und auf sehr lockerem Boden läßt allerdings der Wind die einzelnen Samenbäume nur selten stehen, und da ist es besser, man macht gar keine Rechnung darauf und wendet sogleich den kahlen Abtrieb an.

§. 46.

Vom kahlen Abtriebe bei den Fichten.

Bei dem reinen Abtriebe auf an einander gereiheten Schlägen führt man diese ganz schmal, damit sie vom stehenden Holze mit Samen überstreut und zugleich auch beschattet werden können. Die Breite der Schläge wird in Hinsicht auf die Besamung am besten durch die Länge des haubaren Holzes bestimmt; nur so breit, als dieses lang ist, sollen eigentlich die Schläge seyn. An Bergwänden, die nach Morgen, Abend oder Mitternacht hin abhängen, dürfen sie breiter seyn, als auf der Ebene. Uebrigens erlaubt die Menge des auf einem Schlage abzugebenden Holzes nicht immer, so schmal zu hauen.

An Bergen hat man die Höhe so lange als möglich zu schonen. Dabei sind die Schläge in schmalen Streifen gewöhnlich in den Richtungen, wie das Wasser abfließt, am Berge hinan zu führen; wo jedoch

diese Richtung des Windes wegen gefährlich seyn würde, da muß man von derselben abgehen und den Schlägen eine schiefe Richtung geben, damit das stehende Holz gedeckt bleibe. Eine Hauptregel ist noch, daß die Schlaglinien möglichst gerade gehalten werden, weil dann der Wind weniger Schaden verursacht.

Man muß bei Fichtenwaldungen mehr Orte im Anhieb unterhalten, als man jährlich Schläge zu führen hat, um abwechseln zu können, wenn es zu lange von einem Samenjahre zum andern dauert, weil die Schläge zu breit werden und veröden würden, im Fall man in Erwartung natürlichen Nachwuchses viele Jahre hinter einander an einem Orte hauen wollte *).

§. 47.

Von dem Coulissenhiebe und den Kesselhauungen oder Springschlägen bei den Fichten.

Einige Forstleute halten die Ausdrücke: Coulissenhieb, Kesselhauungen und Springschläge, für gleichbedeutend, und verstehen darunter eine Schlagführung, bei welcher immer zwischen zwei schmalen Schlägen ein Streifen Holz stehen bleibt, der erst nach erfolgter Besamung weggenommen wird. Andere unterscheiden dabei die Kesselhauungen, und verstehen unter diesen nur die regellosen Hauungen, welche sonst

*) Selten erlangt man bei den Kahlschlägen eine vollständige und gleichförmige natürliche Besamung. Es ist daher am besten, da, wo sie eingeführt sind, gar nicht auf natürliche Besamung zu rechnen, sondern sogleich den künstlichen Anbau anzuwenden.

gewöhnlich mit runden oder kesselförmigen Schlägen mitten in den alten Beständen angefangen wurden, und an deren Rändern man späterhin mit den Hauungen ringsum so lange fortfuhr, bis die Größe der Oeffnung dem Winde freien Eingang verstattete, worauf sodann die nachtheiligsten Windbrüche entstanden. Wir verstehen hier lediglich schmale und regelmäßige Schlagstreifen, zwischen welchen man abwechselnd eben solche Streifen zur Besamung und zum Schutze des jungen Holzes stehen läßt.

Bei diesen Springschlägen kann man viele Jahre hinter einander an einem Orte hauen, ohne daß dadurch zu breite Schläge entstehen; und wenn aus einer Abtheilung viel Holz auf einmal genommen werden muß, so lassen sich in einem Jahre mehrere solche Hauungen zugleich neben einander führen, von denen keine die richtige Breite überschreitet; dabei werden nicht nur diese Schläge besamet, sondern auch die dazwischen liegenden noch bestandenen Flächen, weil von jeder Seite Licht unter die Bäume fällt.

Dieses Verfahren hat indeß bei seinen Vorzügen auch folgende Mängel:

1) Die Bäume auf den Streifen der Springschläge sind dem Windbruche fast eben so sehr ausgesetzt, als einzelne Samenbäume;

2) wenn in langer Zeit kein Samenjahr erfolgt, so häuft sich eine zu große Holzmasse auf diesen Streifen, weshalb die Räumung nach erfolgter Besamung nicht zu rechter Zeit möglich ist;

3) bei der Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes leiden die jungen Pflanzen zu sehr, weil der volle Bestand zu viel Bäume beisammen enthält.

§. 48.

Anwendung der Springschläge in sehr rauhen Gegenden.

In sehr hohen und rauhen Gebirgsgegenden, wo die Nachzucht des Holzes auf freien Schlägen gar nicht gelingt, das Ueberhalten der Samenbäume aber gleichfalls nicht thunlich ist, da kann man seine Zuflucht zu einer besondern Art von Springschlägen nehmen, die wir hier näher bezeichnen wollen.

1) Man theile die allzu rauhen, eine regelmäßige Wirthschaft nicht vertragenden Waldorte in 25 bis 35 Schritte breite Streifen.

2) Man überspringe bei der Fällung, wie im vorhergehenden §. angegeben worden ist, immer einen Streifen Holz und lege einen eben so breiten Schlag dahinter an.

3) Auf den abgetriebenen Schlägen läßt sich auch in sehr rauhen Gegenden junges Holz erziehen. Wollte man aber alsdann das alte sogleich wegnehmen, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, so würde das schutzlose junge Holz den freien Stand nicht vertragen.

4) Man lasse daher die übergehaltenen Streifen so lange stehen, bis das junge Holz die Hälfte des ihm zugedachten Alters erreicht hat.

5) Wenn diese Wirthschaft einmal im Gange ist, so benutzt man immer das Holz von dem bestimmten

Alter zwischen zwei Streifen von dem halben Alter, wobei dieses jederzeit die Erziehung des jungen Holzes begünstigt.

Unter den vorliegenden Verhältnissen kann bei der einmal in Gang gebrachten Einrichtung vom Winde wenig oder nichts zu besorgen seyn; denn einerseits schützen sich die nur so schmal durchhauenen Bestände schon von selbst, wenn man überall die rechte Richtung beobachtet, was hierbei als unerlaßliche Bedingung vorausgesetzt wird, andrerseits bilden sich auch überall Randbäume an diesen Streifen, die dem Windbruche schon deshalb weniger unterworfen sind, weil sie — von dem anstehenden Holze verdämmt — nur eine geringe Größe erlangen.

Diesen Umstand — nämlich die Verdämmung — könnte man diesem Verfahren zu einem wesentlichen Vorwurfe machen. Was ist aber besser oder schlimmer: unterdrücktes Holz mit zu erziehen, oder gar keins? und wer kann es längnen, daß es viele Berge giebt, deren Höhen, einmal kahl abgetrieben, vielleicht auf ein Jahrtausend verdorben sind?

§. 49.

Beleuchtung des Vorstehenden.

Genau erwogen, so haben wir hier eigentlich nur eine wesentlich verbesserte und systematisch betriebene Plänterwirthschaft, durch welche, mit Umgehung ihrer wichtigsten Mängel, die Nachzucht in allzu rauhen Gegenden gesichert wird. Bei der gewöhnlichen Plänterwirthschaft hinterläßt jeder weggenommene Baum seine

besondere Schlagfläche, auf welcher wieder junges Holz erwachsen soll. Diese Schlagflächen sind aber viel zu klein und viel zu sehr zerstreut, auch geschieht sowohl durch die Fällung als durch die Abfuhre des Holzes zu vieler Schade, und es ist keine wirthschaftliche Uebersicht möglich. Bei dem so eben angegebenen Verfahren aber kann man die Schlagflächen überall gerade so groß machen, wie es die Oertlichkeit erfordert, um dem jungen Holze Luft genug zu seinem Gedeihen zu verschaffen, ohne dem Winde einen gefährlichen Spielraum zu geben, und auch die wirthschaftliche Uebersicht ist nicht gefährdet.

§. 50.

Von Führung der Besamungsschläge bei den Kiefern.

Der Umtrieb, welcher, wie bei den Fichten, zwischen 60 und 140 Jahre fällt, ist meist auf 100 Jahre zu setzen. Man hat bei den Kiefern schon längst ordentliche Besamungsschläge mit gutem Erfolge geführt, weil die Stürme den Kiefern-Samenbäumen weniger schaden, als den Fichten.

Ueber die rechte Menge der Samenbäume, so wie über die Auswahl und nachherige Wegnahme derselben, waren unsere besten Forstwirthe bisher noch ganz verschiedener Meinung. Herr von Burgsdorf und Herr von Kropf wollten nur 4 der stärksten Stämme auf einem Preußischen Morgen übergehalten haben. Hartig und Pfeil empfehlen dagegen mit Recht dunkle Besamungsschläge.

Die Stellung der Samenbäume darf bei den Kie-

fern, wie bei allen Holzarten, nicht überall gleichförmig seyn, und es lassen sich keine allgemein geltenden Vorschriften hierüber geben.

Bei einem zur Verrasung sehr geneigten, und bei einem sehr trocknen sandigen Boden, wie auch an heißen Mittagswänden, da ist es gut, wenn sich die Samenbäume mit ihren Zweigen fast berühren. Bei günstigeen Ortsverhältnissen aber sind weniger Bäume überzuhalten. Doch wird man seltner durch eine zu große Menge der Samenbäume fehlen, als durch eine zu kleine Anzahl. Es beruht auf einem Vorurtheile, wenn man glaubt, die jungen Kiefern könnten gar keinen Schatten vertragen. In der erstern Lebenszeit ist ihnen derselbe wohlthätig, und nur unter starken astreichen Bäumen gedeihen die jungen Pflanzen nicht, besonders wenn die Aeste bis tief zu dem Boden herabgehen.

Die alte Regel, daß man die stärksten Bäume zur Besamung überhalten müsse, ist daher ganz falsch. Eben so fehlerhaft ist es aber auch, wenn man ganz geringe, unterdrückt gestandene Kiefern zur Besamung stehen läßt, weil diese wenig oder gar keinen Samen bringen. Bäume von mittlerer Stärke und Länge sind am besten, und man hat wo möglich darauf zu sehen, daß solche Bäume übergehalten werden, die nicht in allzu dichtem Schlusse gestanden haben; denn da die Kiefern ihren Samen weniger an der Spitze als an den Seitenästen erzeugen, so taugen dergleichen Stämme nicht gut zur Besamung, weil ihnen die Seitenzweige mangeln. Geringe astreiche Bäume geben den meisten Samen; wenn

aber ihre Aeste bis nahe an den Boden herab stehen, so müssen sie bis zu einer Höhe von ungefähr 15 bis 20 Fuß abgenommen werden, weil keinerlei Holzbesamung unter Bäumen gedeiht, deren Aeste allzu tief herab reichen.

Wenn der Boden zur Besamung unempfänglich ist, so versteht es sich von selbst, daß man ihn vor dem Abfliegen des Samens erst empfänglich macht; denn wir dürfen von der natürlichen Besamung eben so wenig etwas unnatürliches — oder ein Wunder erwarten, wie bei der künstlichen Ansaat, bei welcher man die Bodenbearbeitung als nothwendig anerkennt.

§. 51.

Von der Wegnahme der Samenbäume bei den Kiefern.

Die Zeit der Wegnahme von den Samenbäumen hängt einerseits von der frühern oder spätern — und von der vollständigen oder nur theilweisen Besamung des Schlags ab, andrerseits aber auch von der Beschaffenheit des Bodens und der Lage, so wie von dem engen oder weitläufigen Stande der Bäume. Bei mildem Klima und gutem Boden und bei voller Besamung kann der Anfang mit der Auslichtung schon im ersten Jahre der Besamung gemacht werden. Je dunkler die Stellung des Besamungsschlags ist, je früher muß die Auslichtung erfolgen, und es kann Fälle geben, wo sie unmittelbar nach dem Samenabfluge geschehen muß. Nöthig ist dieses z. B., wenn man bei einem sehr schlechten Samenjahre ungewöhnlich viele Bäume übergehalten hat, damit der Ort hinlänglich

besamt werden könne. Bei sehr heiß gelegenem und trockenem Sandboden hingegen ist der Anfang mit der Räumung bis zum 2ten Jahre zu versparen.

Anstatt, daß man bei den Buchensamenschlägen die Bäume, unter welchen noch keine Besamung erfolgt ist, am längsten stehen läßt, so nimmt man sie bei den Kiefern vorzugsweise weg; denn zur Besamung des Platzes, worauf ein solcher Baum steht, ist er überflüssig, weil der Same vom Winde von den Bäumen entfernt abgeführt wird, und oft ist gerade das Daseyn eines starken Baumes Schuld, daß an seiner Stelle kein Anflug gedeiht.

Die vollständige Räumung des Schlages kann auf frischem Boden schon im 2ten und 3ten Jahre geschehen, wenn überall hinlänglich Pflanzen vorhanden sind. Bei unvollkommener Besamung aber hält man einzelne Samenbäume so lange über, als es nur immer ohne Nachtheil des schon vorhandenen jungen Holzes geschehen kann, und bei sehr magerem und trockenem Boden bringt man 4 bis 5 Jahre mit der Räumung zu.

Ueberhaupt ist es eine nicht zu verwerfende Vorsicht, einzelne Bäume länger stehen zu lassen, als es nöthig zu seyn scheint, indem die Pflanzen in den ersten Jahren noch manchen Gefahren unterworfen sind, weshalb es oft recht gut ist, eine neue Besamung durch sie erlangen zu können. Einzelne Bäume von mäßigen Kronen bringen dem jungen Anfluge wenig Schaden; viele Bäume hingegen verderben denselben in wenig Jahren, und die Kiefernpflanzen verkümmern im Schatten der Bäume dergestalt, daß sie sich nie wieder er-

holen. Man hat daher bei dem schon Vorhandenseyn kleiner Pflanzen ganz besonders Rücksicht darauf zu nehmen, damit ja nicht dergleichen verdorbener Anflug als tauglich betrachtet und beibehalten — sondern daß er wie ein gefährliches Unkraut vertilgt werde. Forstwirthe, die sich in ihren Revieren auf solchen Nachwuchs verlassen, führen dadurch nicht zu berechnende Nachtheile herbei und sind den Kiefernwäldern so schädlich, wie die Kiefernraupen.

So sehr wir uns nun in Acht nehmen müssen, die auf den Samenschlägen erzogenen Pflanzen durch zu langes Ueberhalten der Bäume nicht verderben zu lassen; so sorgfältig müssen wir uns dagegen auch hüten, die jungen Kiefern durch eine übereilte Entziehung des gewohnten Schattens zu vernichten. Oft werden dadurch Blösen statt der gehofften Nachwüchse erlangt, und es gehört ein besonderes Studium der Oertlichkeit dazu, um überall die rechte Zeit und die rechte Art der Wegnahme von den Samenbäumen zu treffen.

Zu den Regeln bei der Räumung gehört noch, daß man die Bäume vorzugsweise an den Rändern der Schläge und überhaupt da am längsten stehen zu lassen hat, wo sie ohne Nachtheil für das junge Holz am leichtesten zu jeder Zeit weggenommen werden können.

Da die Kiefern bei uns in Deutschland größtentheils in niedrigen Gegenden vorkommen, wo der Schnee nicht sehr hoch fällt, und mithin derselbe auch die jungen Pflanzen nicht so deckt und schützt, wie dieses bei den Fichten und Tannen in den höhern Lagen geschieht; so ist auch die Wegnahme der Samenbäume bei den

Kiefern weniger allgemein im Winter zu empfehlen, wie bei jenen Holzarten. Bei geringem Schnee und starker Kälte geschieht durch die Herausschaffung des Holzes im Winter noch mehr Schaden, als wenn solches bei wärmerer Witterung mit dem Wagen herausgefahren wird.

Die Wegnahme der Bäume mag übrigens geschehen, in welcher Jahreszeit sie wolle, so muß man doch die Auszeichnung der wegzunehmenden Stämme bei offnem Boden besorgen, weil man, wenn die jungen Pflanzen mit Schnee bedeckt sind, nicht beurtheilen kann, wo die Bäume mehr oder weniger stark angegriffen werden müssen.

§. 52.

Vom Ueberhalten der Bäume durch den zweiten Umtrieb.

Bei einem tiefgründigen und nicht zu trocknen Boden sind mit großem Vortheil einzelne Samenbäume von einem Umtriebe zum andern überzuhalten. Wir haben oft bei hinlänglich festem Boden, sogar auf Anhöhen, welche den Abendwinden völlig ausgesetzt waren, einzelne Kiefern überhalten und den stärksten Winden Troz bieten sehen. Wir rathen jedoch, bei der Ueberhaltung solcher Bäume vorzüglich auf einen geschützten Stand zu sehen.

§. 53.

Die Lerche.

Der Umtrieb fällt zwischen 50 und 110 Jahre; in 60 bis 70 Jahren werden schon gute Bau- und Nutzhölzer erzogen.

Es möchte jetzt wohl kaum einen Lerchenwald geben, der als solcher regelmäßig behandelt und durch richtige Hauung einzig von Natur wieder vollständig verjüngt würde. Indessen hat man doch im Einzelnen und Kleinen hinlängliche Erfahrungen, aus denen sich mit Sicherheit ableiten läßt, daß die Lerchen eben so behandelt werden können, wie die Kiefern, wobei jedoch die Samenbäume etwas enger stehen zu lassen sind.

Sechstes Kapitel.

Von der Schonungszeit der besamten Schläge.

§. 54.

Vom Grase in den Schlägen.

Wenn die Räumung der Schläge erfolgt ist, und die etwa darauf vorgekommenen leeren Stellen ausgebessert sind, dann muß Schonung und Ruhe eintreten, wobei man alles zu entfernen und abzuhalten hat, was die Holzpflanzen verderben oder im Wachsthum stören kann.

Das Gras kommt dabei vorzüglich in Betracht. Es wird oft viel größer, als die jungen Holzpflanzen, hindert diese nicht nur im Wachsthum, sondern lagert sich vorzüglich im Winter über dieselben, wird sodann vom Schnee aufgedrückt und bildet nachher eine für die Pflanzen verderbliche Decke, wodurch die schönsten Ansaaten gänzlich zu Grunde gehen.

Hier bleibt also nichts übrig, man muß zwischen zwei Uebeln das kleinere wählen und das Gras zur

rechten Zeit herausnehmen, wenn es auch nicht ohne Beschädigung des jungen Holzes geschehen kann. Eine ängstliche Besorgniß, dasselbe möchte durch das Abschneiden oder Ausraufen des Grases leiden, ist hier ganz am unrechten Orte. Es muß dieses jedoch mit der größten Vorsicht durch bewährte Menschen um Tagelohn verrichtet werden, oder man überläßt dergleichen Schläge, nach bestimmt abgesteckten Theilen, unentgeldlich an sichere Personen zur Grasbenutzung, mit der ausdrücklichen Bedingung, daß sie für allen Schaden zu haften haben.

So nothwendig und nützlich aber eine zweckmäßige Entfernung des Grases von den Schlägen ist, so verderblich können falsche Maßregeln oder Mißbrauch dabei werden, besonders wenn es verstohlnerweise mit Sensen ausgehauen oder mit Sicheln auf dem Raub ausgeschnitten oder gar ausgehütet wird.

§. 55.

Von den Viehhutungen.

Die Viehhutungen bestehen in den meisten Waldungen gesetzlich oder vertragsmäßig, Zeit und Art der Schonungen sind also gewöhnlich schon dadurch bestimmt; hier ist aber nicht die Rede von dem, was Gesetze und Verträge bestimmen, sondern von der Schonungszeit, welche durch die Grundsätze der Forstwirthschaft geboten wird. Hierbei kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Holzart;

2) das Klima;

3) die Bodengüte;
4) die Bodenform;
5) die gleichförmig oder ungleichförmig erfolgte Besamung;
6) die Art des Viehes;
7) die mehr oder wenigere Hungrigkeit desselben;
8) die Jahreszeit der Behutung.

Manche Holzarten entwachsen dem Viehe schnell, andere langsam; einige werden sehr angegriffen, andere nicht; bei rauhem Klima bleiben die Pflanzen länger klein, als bei mildem; der eine Boden erzeugt schnellen, der andere langsamen Wuchs; an steilen Bergen geschieht mehr Schaden, als auf Ebenen; neben größern, dem Vieh entwachsenen Pflanzen, giebt es oft noch viel jüngere; nicht alle Vieharten bringen gleiche Nachtheile; wo das Vieh sehr viel Weide hat, da thut es am Holze weniger Schaden, als wo es daran mangelt; die Jahreszeit der Einhütung macht einen großen Unterschied.

§. 56.

Nähere Bestimmung über die Schonungszeit in Betreff der Viehhutungen.

Es giebt zwei Mittel, die erlaubte Ausdehnung der Waldhut zu bezeichnen:

1) die Zeit, wie lange der Wald geschont werden muß;
2) der Raum, auf welchem zu schonen ist.

Man setzt nämlich entweder fest, wie viel Jahre das junge Holz von der Hut verschont bleiben müsse;

oder man giebt an, der wie vielste Theil von der Waldfläche in Schonung gehalten werden darf.

Da nun aber nach dem vorhergehenden §. eine zu große Verschiedenheit hierin statt findet, so sucht man oft solchen Bestimmungen auszuweichen, und giebt die allgemeine Regel: „das Holz muß dem Maule des Viehes entwachsen seyn.“ Aber auch diese Bestimmung ist unzulänglich. Versteht man darunter nur eine Höhe, die größer ist, als daß das Vieh mit dem Kopfe hinan langen kann, so ist das zu wenig; denn das Vieh überreitet viel größeres Holz und beschädigt die Spitzen daran. Versteht man aber eine Größe, wo dieses nicht mehr möglich ist, so müßte die Schonungszeit viel zu hoch gesetzt werden, weil das größere Vieh ziemliche Stangen überreitet.

Im Durchschnitt darf man annehmen, daß die Buchen, Weißtannen und Eichen nicht unter dem 20 bis 30sten Jahre — die Rüstern, Eschen, Ahorne und Weißbuchen nicht unter 15 bis 25 Jahren — die Kiefern, Fichten und Lerchen nicht unter 10 bis 20 Jahren — und die übrigen Laubhölzer nicht unter 10 bis 15 Jahren behutet werden sollten.

Selten wird man jedoch eine so lange Schonungszeit beobachten können, weil Verträge und Rechte oder die Bedürfnisse gewöhnlich eine Abkürzung vorschreiben.

§. 57.

Maßregeln gegen die Nachtheile der Behutung junger Waldorte.

Zur Verminderung der Nachtheile bei Behutung junger Waldorte dienen folgende Maßregeln:

1) Das erste Eintreiben des Viehes in einen aufgegebenen Ort darf nicht zu der Jahreszeit geschehen, wo die jungen Triebe des Holzes noch weich und saftvoll sind, sondern erst nach verhärtetem Holze.

2) Nach einem Regen, wo das Laub voll Wasser hängt, und wo zugleich auch das junge Holz oft stark niedergebogen ist, sind dergleichen Orte zu verschonen.

3) Das Vieh darf nicht zu lange in den jungen Orten aufgehalten — und

4) es darf nicht hinein getrieben werden, wenn es vorher sehr hungrig geworden ist.

Siebentes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

§. 58.

Erklärung, was Durchforstungen sind.

Unter Durchforstungen versteht man die Auslichtung der noch nicht haubaren Bestände. Sie unterscheiden sich von den Plänterhauungen wesentlich dadurch, daß bei ihnen nur das Holz weggenommen werden muß, welches dem herrschen sollenden im Wachsthume nachtheilig ist, anstatt daß bei den Plänterhauungen das stärkste genommen wird, oder auch das, was man eben braucht.

§. 59.

Von dem Einflusse des allzu dichten Standes der Holzpflanzen.

Jeder Baum braucht zu seinem Bestehen einen gewissen Raum, in welchem er Wurzeln und Zweige aus-

breiten kann; findet er diesen nicht, so leidet er im Wachsthume, und hat er mehr, als er braucht, so wird nicht nur der Boden verschwendet, sondern es treten auch noch andere Nachtheile ein.

Gewöhnlich werden in den Schlägen viel mehr Pflanzen erzeugt, als ernährt werden können; auf einer Fläche, wo zur Zeit der Haubarkeit nur ein Stamm Raum hat, stehen nach einem reichen Samenjahre wohl tausend Pflanzen: wo also nur eine einzige bestehen kann, müssen nach und nach 999 der einzigen Platz machen.

Dadurch entsteht nun vom ersten Daseyn der Pflanzen an ein immer fortdauernder Kampf durch gegenseitiges Entziehen von Nahrung, Luft und Licht. Ueberall begegnen sich Wurzeln und Zweige, weder diese noch jene können sich verbreiten, überall wird das Wachsthum gehemmt, alle Pflanzen leiden, und wenn nun endlich viele unterliegen und einigen Platz machen, so geschieht es allemal erst dann, wenn sie den siegenden schon großen Nachtheil gebracht haben, und auch diese müssen den Kampf immer noch fortsetzen.

Manche Holzarten verschaffen sich den nöthigen Raum durch gegenseitiges Verdrängen nur mit überaus großem Zuwachsverluste. Bei den Fichten z. B. kommt oft durch zu dichten Stand im Alter von 15 bis 20 Jahren das ganze Wachsthum ins Stocken, alles schließt und schlingt sich in einander, und alles leidet und kümmert. Man findet Plätze, wo die dicht zusammengedrängten Fichten kaum einen Zoll Durchmesser haben, während ringsum auf gleichem Boden

und bei gleichem Alter, aber bei lichterem Stande, die Stangen schon 4- bis 5zollig sind.

§. 60.

Von dem Einflusse der Durchforstungen.

So groß also der Schade ist, welchen der zu dichte Stand bringt; eben so groß muß auch der Nutzen seyn, welchen die Durchforstungen gewähren können, wenn sie recht gemacht werden.

Der abgenutzte Einwurf, daß man der Natur nicht vorgreifen dürfe, daß sie alles am besten mache, und schon selbst entfernen werde, was zu viel da wäre, ist eben so klug, als der Rath, daß man den Borkenkäfer und die Raupen nicht stören dürfe, weil ihnen die Natur den Trieb zum Holzverderben nicht umsonst gegeben habe.

Eine unrichtige Anwendung oder eine falsche Ausführung der Durchforstungen kann jedoch auch großen Schaden bringen. Wenn man sehr geschlossen aufgewachsene Orte zu stark durchlichtet, so werden die schlanken Stämme vom Winde, Regen und Schnee, ja oft sogar durch die eigene Schwere umgebogen, wobei die schönsten Bestände am meisten leiden. Auch wird das Holz im Wachsthume gehemmt, statt begünstigt, wenn man einen Ort, der sehr geschlossen steht und sich schon gereinigt hat, mit einem Male zu stark durchlichtet, weil alles in eine ungewohnte Stellung kommt. Dabei trocknet auch der Boden zu sehr aus; in den Laubhölzern bildet sich keine Laubdecke, weil das Laub in lichten Beständen vom Winde weggeführt wird; Gras,

Moos und Heide oder andere Forstunkräuter können überhand nehmen und den Waldboden verderben. Bei allzu starken Durchforstungen verbreiten sich überdieß die Bäume zu sehr in die Aeste, und man erlangt dann keine schönen Bau- und Nutzhölzer.

Die Auslichtungen können daher eben so viel Schaden als Nutzen bringen, und man muß also wissen: wenn, wo und wie sie zu machen sind, um den Nutzen zu erlangen, den Schaden aber zu vermeiden.

§. 61.

Untersuchung, in wie fern unsere jetzigen Durchforstungen zweckmäßig sind.

Die Hauptregeln für die Durchforstungen sind jetzt:

1) Man fange sie nicht früher an, als bis die Bestände sich gereinigt haben;
2) man nehme blos die gänzlich unterdrückten Stämme weg, und
3) wiederhole die Durchforstungen nur alle 20 oder 30 Jahre.

Vergleicht man nun diese Regeln der Durchforstungen mit dem Zwecke derselben, so zeigt sich's unverkennbar, daß sie diesem geradezu entgegenstehen. Man will durch sie die zu große Stammzahl vermindern, um den Zuwachs des stehenbleibenden Holzes zu vermehren, und fängt diese Verminderung erst dann an, wenn sie die Natur schon größtentheils vollendet hat; denn ganz sicher sind vor dem Anfange der gewöhnlichen Durchforstungen schon viel mehr Stämme verkümmert und abgestorben, als deren späterhin vermittelst

der Durchforstungen weggenommen werden. Aber gerade in der ersten Lebensperiode schadet das Verkümmern dem Holze am meisten, so wie bei allen organischen Wesen die Wachsthumsstörungen in der Jugend den größten Nachtheil für die ganze übrige Lebenszeit erzeugen. Die erste Regel ist also offenbar zweckwidrig.

Was aber die zweite betrifft, so muß es wohl Jedem einleuchten, daß die Wegnahme von ganz unterdrückten Stämmen den stehenbleibenden wenig nützen kann. Denn da jene ohnehin weder Kraft noch Leben mehr haben, so können sie diesen auch nicht viel mehr schaden, und die jetzt unterdrückten Stämme wären in etlichen Jahren ohnehin nicht mehr am Leben, folglich auch in Kurzem auf keinen Fall mehr nachtheilig. Auch diese Regel hat demnach keinen Werth.

Wenn wir nun — wie jetzt die Vorschriften lauten — die Durchforstungen erst im 30sten oder 40sten Jahre anfangen und sodann nur erst nach 20 oder 30 Jahren, oder noch später, sie wiederholen; so bestehen am Ende ihre Vortheile mehr in der Einbildung, als in der Wirklichkeit.

Das Resultat von dem allen ist demnach: Die jetzigen Regeln der Durchforstungen sind in jeder Hinsicht unzweckmäßig, wir kommen durch sie immer mit unserer Hülfe zu spät, und wollen Nachtheile dann erst verhüten, wenn diese schon dagewesen sind.

Wenn aber, dieser großen Mangelhaftigkeit unserer jetzigen Durchforstungen ungeachtet, solche dennoch sich vortheilhaft für den Zuwachs zeigen; so beweiset dieses

nur den äußerst wohlthätigen Einfluß der freiern Stellung von den Bäumen, den wir also besser benutzen müssen.

§. 62.

Andere Regeln für die Durchforstungen *).

Wenn wir den wahren Zweck der Durchforstungen erreichen wollen, so müssen wir gerade das Gegentheil von dem thun, was jetzt geschieht, und die Regeln so stellen:

1) Man fange die Durchforstungen früher an, als sich das Holz gereinigt hat;

2) man lasse in den jungen Beständen die Stämme gar nicht zum Unterdrücktwerden kommen, und

3) man wiederhole die Durchforstungen, so oft es nur irgend möglich ist.

---

*) Die Lehre von den Durchforstungen ist ein merkwürdiger Beitrag für mich, wie schwer es hält, alte Gewohnheiten abzulegen und tief eingewurzelte Vorurtheile aufzugeben. Bei den unzweideutigsten Thatsachen währte es lange, bevor ich meine frühern Ansichten von den Durchforstungen änderte, und noch länger dauerte es, ehe ich mich entschließen konnte, die veränderte Meinung öffentlich auszusprechen. Nachdem ich die Unzweckmäßigkeit der gewöhnlichen Durchforstungen eingesehen hatte, wagte ich es noch immer nicht, davon abzugehen, und während ich späterhin mündlich dagegen warnte, getrauete ich mir noch keineswegs, das veränderte Glaubensbekenntniß öffentlich auszusprechen, um nicht verketzert zu werden.

§. 63.

Nähere Bestimmung dieser Regeln.

a) Bei jeder Waldsaat, sie möge von Natur oder durch Kunst entstanden seyn, lasse man zunächst ihre gefährlichste Jugendperiode vorübergehen. Nachdem aber durch Hitze, Frost ꝛc. dem gewöhnlichen Naturlaufe nach keine große Verminderung der Pflanzen mehr zu besorgen ist, nehme man vorzugsweise die geringen, im Wachsthume zurückgebliebenen Pflanzen dergestalt heraus, daß in gehöriger Vertheilung nur noch so viele stehen bleiben, als ohne gegenseitigen Nachtheil in den nächsten Jahren fortwachsen können. Die Zweige sollen sich dabei noch berühren, aber nicht in einander greifen.

b) Sobald die Pflanzen wieder so viel größer geworden sind, daß sie anfangen sich im Wachsthume zu hindern, und einzelne Zweige abzusterben drohen, so muß eine neue Verminderung bis zu dem oben bezeichneten Grade geschehen. Der Boden muß dabei immer vollständig beschattet und von den Aesten bedeckt werden, und das Holz darf zu keiner Reinigung kommen. In dieser Art wird so lange mit den Auslichtungen fortgefahren, bis das Holz am Stocke die Stärke von 5 bis 6 Zoll Durchmesser erreicht hat; alsdann hören alle Durchforstungen so lange auf, bis sich die Stämme so hoch gereinigt haben, als es der Zweck ihrer Anwendung erfordert.

c) Sobald diese Reinigung geschehen ist, so fährt man mit den gewöhnlichen Durchforstungen nach den alten bekannten Regeln fort bis zur Hauptbenutzung.

§. 64.

Vortheile von diesem Verfahren.

Dieses Verfahren gewährt nachstehende Vortheile:

1) Die Stämme erwachsen von Jugend auf so kräftig und selbstständig, daß ihnen die nachherigen Auslichtungen nicht schaden.

2) Zweige und Wurzeln erhalten sich in vollkommenem Zustande, und können also das Ernährungsgeschäft vollständig erfüllen.

3) Der Boden vertrocknet nicht in den jungen Beständen, weil er überall hinlänglich beschattet wird.

4) Der Hauptzweck, die Vermehrung des Holzzuwachses, wird mithin vollständig erreicht.

§. 65.

Einwendungen gegen das angegebene Verfahren.

Folgende Einwürfe und Zweifelsfragen kommen hierbei noch in Betracht:

1) Werden wir bei diesem Verfahren hinlänglich schlankes, langes, gerades und astloses Holz erhalten?

Antwort: Unzählige Beispiele zeigen, daß Bestände, die in der frühesten Jugend noch viel lichter gewesen sind, als bei dem von uns angegebenen Verfahren angenommen wird, sich späterhin vollkommen geschlossen, hinlänglich von Aesten gereinigt und noch die schönsten Stämme geliefert haben.

2) Wird der Waldboden nicht zuletzt verderben bei diesem Verfahren?

Antwort: Der Waldboden wird bei unsern Durchforstungen nicht schlechter, sondern besser, als bei den gewöhnlichen; denn der Abfall der Blätter oder Nadeln ist stärker und deren Verfaulung vollkommener, weil der Boden unter den vielen und tief herabgehenden Zweigen immer feucht erhalten wird, und die Luft gerade Zutritt genug zur Zersetzung behält. Bei den gewöhnlichen Durchforstungen verfaulen die Blätter und Nadeln nicht sowohl, sondern sie vertrocknen nutzlos in den durchlichteten Orten und werden vom Winde weggeführt, oder verschimmeln und vermodern blos, ohne gehörig zu verwesen. — Der Landwirth kennt aber den großen Unterschied zwischen solchem Dünger und zwischen gut verfaultem. — Schon unter den auf alten Lehden und Waldblösen stehenden einzelnen kleinen Stämmen, deren Zweige bis zur Erde herab gehen, findet man den Boden auffallend verbessert und beständig feucht und frisch, so weit sich die Astverbreitung erstreckt. Daher kommt es vorzüglich, daß selbst die unzähligemal verbissenen Nadelholzstruppen, wenn sie nur einmal dem Maule des Viehes entwachsen sind, oft so auffallend starke Jahrestriebe machen.

3) Woher bezieht man die geringen Stangenhölzer?

Antwort: Kurze Stangen und Pfähle erlangen wir bei unserm Verfahren vielleicht noch mehr, als bei den gewöhnlichen Durchforstungen, aber freilich keine langen und schlanken geringen Stangen. Wo diese gefordert und angemessen bezahlt werden, da möchten wir überhaupt einzelne kleine Waldtheile ausdrücklich

dazu bestimmen, und sie auf einen Umtrieb setzen, welcher die verlangten Sortimente gewährt.

Der Vorschlag, einen Fichtenort auf 20- oder 30jährigen Umtrieb zu setzen, wird allerdings Vielen sehr auffallend und Manchen wohl auch lächerlich erscheinen; aber man zähle nur die auf der Fläche eines Ackers befindlichen Stangen und schlage sie zu Geld an: so wird sich's bald zeigen, ob der Vorschlag lächerlich ist.

4) Woher die Kosten nehmen?

Antwort: Daher, woher wir die Kulturkosten bestreiten. Wir kultiviren, um mehr Holz zu erlangen, als die Natur für sich giebt, und durchlichten im vorliegenden Falle aus gleichem Grunde. Es ist die Frage, welcher Aufwand am meisten wuchert.

5) Ist es wohl möglich und im Forsthaushalte ausführbar, so mühsam und gärtnermäßig zu verfahren, wie es die vorstehenden neuen Regeln der Durchforstung bestimmen?

Antwort: Wir sagen ohne Anstand: Nein, es ist bei unserer jetzigen Forstverwaltung nicht überall möglich, so viele Arbeit zu bestreiten!

Bei einer wissenschaftlichen Erörterung kommt aber nicht die Frage in Betracht, was bei der eben bestehenden Forstverwaltung ausführbar sey, sondern was bei der Ausführung am besten ist. Gesetzt nun, es zeigte sich, daß man aus einem Reviere, das jetzt 600 Thlr. zu verwalten kostet, 700 Thlr. mehr Einnahme erlangen könnte, wenn man 600 Thlr. mehr Verwaltungskosten anwendete; so würde man schon um

dieser Kleinigkeit willen die Verwaltungskosten gern vermehren. Die hieraus hervorgehenden Vortheile sind aber oft sehr viel größer*).

Wo es freilich an arbeitenden Händen fehlt, da sind unsere Vorschläge unausführbar. Auf jeden Fall aber geht aus den vorstehenden Untersuchungen so viel unwidersprechlich hervor, daß es fehlerhaft ist, die Durchforstungs-Zeiträume systematisch so weit hinaus zu schieben und ihre Wiederholung so entfernt von einander zu setzen, als es jetzt geschieht. Wenn man sagt:

Die erste Durchforstung muß im 40jährigen Alter des Holzes geschehen und nachher immer von 20 zu 20 Jahren wiederholt werden;

so spricht diese Vorschrift bestimmt aus, daß man nicht früher anfangen und nicht öfterer wiederkehren dürfe. Diese bestimmte Vorschrift nun halten wir für einen großen Fehler. Wissen wir, wie es eigentlich seyn sollte; so werden dann die örtlichen Verhältnisse schon von selbst mit den unübersteiglichen Hindernissen bekannt machen, und ohne weitere Regel die Gesetze der Nothwendigkeit lehren.

---

*) Auf dem Tharander Walde, welcher aus fünf Revieren besteht und 9254 Acker 48 Ruthen Holzboden enthält, wurden z. B. in den letzt verflossenen vier Jahren durch die ausgezeichnetste und ganz ins Specielle gehende Verwaltung — besonders aber auch vermittelst der Durchforstungen — 58356 Thlr. 7 gl. 10 pf. mehr Geld eingenommen, als der Geld-Etat für diesen Wald bestimmt, während der Natural-Etat bei weitem noch nicht erfüllt worden ist. Bei weniger Verwaltungspersonen würde dieses unmöglich gewesen seyn.

§. 66.

Specielle Regeln, welche bei den gewöhnlichen Durchforstungen zu beobachten sind.

Da unsere neueren Durchforstungsregeln bei ihrer Anwendung zunächst ganz junge Orte voraussetzen, so können sie auch bei der vollkommensten Ueberzeugung von ihrer Nützlichkeit nur allmählig eingeführt werden; und bei allen Beständen, die sich schon gereinigt haben, sind sie in der angegebenen Maße nicht anwendbar. Wir müssen daher — und weil wir im Mittelalter des Holzes eben auch eine Reinigung desselben wollen eintreten lassen — allerdings auch die gewöhnlichen speciellen Regeln kennen und in Anwendung bringen.

Bei den im vollen Schlusse erwachsenen Beständen sind nun die nachstehenden Regeln wohl zu beherzigen:

1) Eigentlich sind nur die unterdrückten Stämme von der Holzart, die man erziehen will, wegzunehmen; wenn aber zwei Stämme ganz nahe an einander stehen, so kann der schlechteste weggenommen werden, wenn er auch nicht unterdrückt ist.

2) Man darf keinen Ort so sehr durchlichten, daß dadurch der Schluß gestört oder das gegenseitige Reiben der Zweige aufgehoben würde.

3) Um einen solchen Schluß zu behalten, müssen daher nicht nur oft schlechte Stämme, sondern sogar solche Holzarten mit übergehalten werden, bei denen man gar nicht die Absicht hat, sie zu erziehen.

4) Je magerer, heißer und trockener ein Ort ist, desto weniger darf er durchlichtet werden, und oft müssen an solchen Orten alle Durchforstungen unterbleiben.

5) Je geschlossener bisher das Holz stand, um so vorsichtiger muß man bei der Auslichtung verfahren.

6) Wo viel vom Schneebruch zu besorgen ist, müssen die Auslichtungen besonders vorsichtig geschehen.

7) Je öfter man mit den Durchforstungen kommen kann, je besser ist es, auch bei den gewöhnlichen Durchforstungen.

8) Man muß den Schluß da am engsten halten, wo die Holzerziehung am meisten auf Nutz- und Landbauholz geht, am weitesten aber, wo nur Brennholz zu erziehen ist; und manche Arten Schiffsbauhölzer werden nur bei ganz freiem Stande erzogen.

9) Am stärksten und öftersten müssen die Birken durchforstet werden; auf angemessenem Standorte gehen sie äußerst dicht auf, vertragen aber nach einigem Alter keinen dichten Stand. Zwar erfolgt das gegenseitige Verdrängen der Birken und ihr Absterben leichter, als bei andern Holzarten; allein gerade deswegen und weil sie so schnell verderben, müssen die Durchforstungen desto öfter vorgenommen werden.

10) Die Kiefer verträgt im höheren Alter ebenfalls keinen dichten Stand, auch bei ihr müssen also die Durchforstungen ziemlich stark gemacht werden; doch ist es nicht nöthig, sie so oft wie bei der Birke zu wiederholen.

11) Die Lerche kommt hierin der Kiefer am nächsten, ihr Wachsthum wird durch freien Stand außerordentlich begünstigt; doch verliert ihr Holz bei einem solchen an Güte.

12) Auch die Eiche verlangt bei höherem Alter einen etwas lichten Stand; da man aber die Eichen gewöhnlich zu Nutz- und Bauholz erzieht, so dürfen bei ihnen keine starken Durchforstungen gemacht werden, damit sie schön und astlos erwachsen.

13) Die Buchen, Rüstern, Ahorne und Hornbäume vertragen einen ziemlich engen Stand, und brauchen also nicht stark durchlichtet zu werden.

14) Den engsten Stand vertragen die Tannen, Fichten, Eschen und Erlen. Hier hat man also auch die meisten Stämme überzuhalten; dabei ist in Hinsicht der Erlen zu bemerken, daß sie zwar niemals stark, aber öfters durchlichtet werden müssen.

Achtes Kapitel.

Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Waldungen.

§. 67.

Allgemeine Bemerkungen über reine und über vermengte Waldungen.

Die bisherige Anweisung setzt reine und regelmäßige Waldungen voraus. Wo aber die Bestände aus verschiedenen und ungleichartigen Holzarten zusammengesetzt sind, oder wo altes und junges Holz unter einander steht, wie bei den Pläntenhauungen; da reichen die vorstehend über ihre Behandlung ertheilten Regeln nicht zu.

Vermischungen von Holzarten, die verschieden im Wuchse und in der Behandlung sind, können zwar eine

Zeit lang für gewisse Zwecke vortheilhaft seyn, aber nicht durch den ganzen Umtrieb; solche Vermischungen hingegen, deren Holzarten gleichförmig wachsen und einerlei Bewirthschaftung vertragen, sind oft besser, als reine Bestände. Da nicht alle Holzarten sich auf gleiche Weise ernähren, so ist ihr Wuchs bei Vermischungen freudiger, und weder die Insekten noch die Winde können so viel Schaden anrichten; auch erlangt man überall verschiedenerlei Holz zur Befriedigung mehrfacher Bedürfnisse.

Das Bestreben, überall reine Waldungen zu erziehen, ist daher oft sehr schädlich, und kann es sogar auch da werden, wo nicht zusammenpassende Holzarten unter einander stehen, wenn durch die Wegnahme einer Holzart der Schluß unterbrochen wird. Es ist immer besser, selbst die unpassendsten Holzarten unter einander zu lassen, als durch die Wegnahme der einen den Schluß zu unterbrechen.

§. 68.

Worauf man bei vermengten Waldungen zunächst Rücksicht zu nehmen hat.

Man darf aber da, wo nun einmal solche verschiedenartige Holzarten beisammen sind, die nicht einerlei Behandlung vertragen, bei der Bewirthschaftung nicht immer einen Mittelweg für alle einschlagen wollen, wodurch meist keine recht behandelt wird. Hätte man z. B. eine Vermengung von Buchen und Birken, bei welcher für die erstern der 120jährige — für die letztern aber der 60jährige Umtrieb am besten wäre,

und man wollte, um beiden zu gnügen, den Umtrieb auf 90 Jahre setzen; so wäre er keiner dieser Holzarten angemessen. Es muß daher bestimmt werden, welche Holzart entweder nach ihrer Menge und Beschaffenheit, oder nach der Angemessenheit des Bodens, oder nach den Bedürfnissen der Gegend die beste ist. Wie diese Holzart behandelt seyn will, so behandle man das Ganze, und betrachte die andern in der Regel nur als Lückenbüßer.

Ausnahmen giebt es allerdings auch hier, und man kann z. B. einen aus Nadelholz und aus Buchen vermengten Bestand haben, bei welchem das Benutzungsalter für die Buche am besten auf 120 — für das Nadelholz aber auf 100 Jahre gesetzt werden könnte, wo aber dennoch aus Rücksicht auf die bestehende Vermischung das 110jährige Alter am vortheilhaftesten ist.

Wenn die vorgezogene Holzart in solcher Menge vorhanden ist, daß sie für sich allein einen zureichenden Schluß bilden kann, und die beigemengten passen nach Wuchs und Bewirthschaftnng nicht dazu; so hat man diese zu rechter Zeit mit Vorsicht wegzunehmen: wenn aber die Holzarten nach Wuchs und Bewirthschaftung gleichartig, und auch sonst von gleichem Werthe sind; so mag alles unter einander stehen bleiben. Der Widerwille gegen sogenannte unreine Wälder beruht auf Vorurtheilen, und die Furcht, daß da und dort auch noch die reinen Bestände vermengt werden könnten, ist bei guter Forstwirthschaft ungegründet. Was dem Boden und Klima angemessen ist, das muß der Forstwirth überall rein erziehen können, wenn

es nöthig ist, und sollten auch alle andere Holzarten daneben stehen. Wo aber der gute Forstwirth eine Holzart nicht rein zu erhalten im Stande ist, und wo sie ungeachtet aller seiner Bemühungen von einer andern verdrängt wird, dahin gehört nicht die verdrängte Holzart, sondern die sich eindrängende. Wenn z. B. in einem bisherigen Eichwalde die Kiefern sich immer vordrängen, die Eichen aber, jeder Bemühung ungeachtet, zurückbleiben, da müssen wir die Eichenzucht aufgeben und künftig Kiefern wachsen lassen. Es ist ein großer Mißgriff, hartnäckig die bisherige Holzart überall beibehalten zu wollen, aber auch ein eben so großes Mißverständniß, wenn man die hier gegebene Regel so deutet, als solle der Forstwirth jede sich eindrängende Holzart begünstigen und mithin oft die schlechte statt der guten erziehen, wo diese doch erhalten werden könnte.

§. 69.

Behandlung unregelmäßiger Wälder im Allgemeinen.

Die bei der Waldwirthschaft begangenen Fehler können sehr mannichfaltig seyn, mithin auch die daraus entsprungenen Uebel. So verschieden aber wie diese müssen auch die Gegenmittel seyn. Eine vollständige Anleitung für alle Fälle würde demnach hier zu weit führen, und es soll daher nur beispielweise gezeigt werden, wie man sich in den schwierigsten zu helfen hat. Die Buche mag zunächst wieder als Musterbaum dienen, und wir heben dabei folgende Fälle heraus:

1) Es sind zu wenig Buchen vorhanden, um blos durch sie richtige Besamungsschläge zu stellen.
2) Es ist verabsäumt worden, die Schläge zur rechten Zeit von den Samenbäumen zu räumen, und diese sind daher im jungen Holze verwachsen.
3) Der Wald ist bisher plänterweise behandelt worden.

§. 70.

Behandlungsvorschrift, wenn die Samenbäume in zu geringer Anzahl vorhanden sind.

Bei einem zu Buchenhochwald bestimmten Orte, in welchem nur ein geringer Theil aus Buchen besteht, hat man dem Besamungsschlage mit Hülfe der andern vorhandenen Holzarten die gehörige Stellung zu geben, das Samenjahr abzuwarten, und sodann die Plätze, wohin die vorhandenen Samenbuchen ihre Eckern nicht streuen können, aus der Hand zu besamen; die übrige Behandlung ist wie gewöhnlich.

Wenn dagegen der Schluß überhaupt fehlt, so daß lichte Plätze vorhanden sind, man will aber dennoch einen Buchenwald erziehen; so kommt es zunächst darauf an, ob genug gute Buchenpflanzen zu erlangen sind, um die leeren Stellen zu besetzen. Wenn es dazu nicht an Pflanzen fehlt, so läßt man den Ort erst so weit sich selbst besamen, als es durch die vorhandenen Bäume geschehen kann, und bepflanzt die leeren Stellen, welche größer als eine Quadratruthe sind, nach dem Abtriebsschlage mit 3 bis 6 Fuß hohen Buchen in der Entfernung von 4 bis 6 Fuß.

Sind zwar Buchenpflanzen vorhanden, jedoch nicht in der Menge, daß alles voll damit besetzt werden kann; so nimmt man andere Holzarten zu Hülfe und sprengt die Buchen dazwischen ein, damit wenigstens bei der künftigen Haubarkeit ein voller Bestand erlangt wird.

Giebt es aber keine Samenpflanzen, so bebauet man schon vor der Haubarkeit des Ortes die leeren Stellen mit einer schnell wachsenden Holzart, z. B. mit Birken, Kiefern, oder Hirschhollunder (Sambucus racemosa); und wenn diese Schatten genug geben, so säet man Bucheckern dazwischen.

Anmerkung. Wie bei den Buchen, so läßt sich auch bei andern schattenliebenden Holzarten verfahren, wenn die haubaren Orte nicht im Schlusse sind. Man sucht nämlich den nöthigen Schatten auf ähnliche Weise zu erhalten, oder die mangelnden Stämme zu ersetzen. Bei solchen Holzarten hingegen, zu deren Erziehung kein Schatten nöthig ist, und wo der Same sich weit verbreitet, da ist die Behandlung viel leichter, und ergiebt sich aus den für jede Holzart ertheilten Regeln.

§. 71.

Behandlungsregeln, wenn die Bäume im jungen Holze verwachsen sind.

In diesem Falle kommt es vorzüglich auf das Alter, die Größe und die Beschaffenheit des jungen Holzes — wie auch auf die Menge und Eigenschaft der vorhandenen alten Bäume an. Wenn das junge Holz noch von guter Beschaffenheit ist, so kann die einmal versäumte Räumung viel später geschehen, als man

gewöhnlich annimmt, wenn nur mit gehöriger Vorsicht verfahren wird. Wir haben dergleichen Nachhauungen in Buchenwäldern bei einem Alter des Holzes von 30 Jahren noch mit gutem Erfolge gemacht, und dadurch die Ueberzeugung erlangt, daß die Furcht, es werde alles vernichtet, sehr ungegründet ist.

Man muß aber nie bei strenger Kälte fällen, die Aeste so viel möglich vorher von den Bäumen abnehmen, und die Wegräumung des gefällten Holzes sogleich besorgen lassen.

Alle diese Vorsicht hilft aber nichts, wenn das junge Holz zu lange in zu starker Beschattung gestanden hat, oder in sich selbst in allzu dichtem Schlusse erwachsen ist; man verfahre dann noch so schonend bei der Räumung, niemals wird man gute Bestände aus solchem Holze erziehen.

Es gehört also viele Vorsicht, Ueberlegung und Erfahrung dazu, um die rechte Behandlung für dergleichen Orte zu treffen. Nimmt man das Unterholz weg, wo es noch gut ist; so verliert man nicht nur überaus viel an Zeit und Zuwachs, sondern der neue Samenschlag gedeiht auch um so schwerer, je kräftiger die Wurzelstöcke des abgetriebenen Holzes noch sind. Läßt man dagegen untaugliches junges Holz stehen, und nimmt die alten Bäume weg, so hat man nachher kein Mittel mehr zur Nachzucht, wenn das untaugliche junge Holz zu Grunde geht.

Bei den Extremen, nämlich: a) wenn das Unterholz schon ganz verkümmert, dagegen aber noch Oberholz genug zu einer neuen Besamung vorhanden ist,

und b) wenn das Unterholz noch vollkommen gut, das Oberholz aber untauglich oder in zu geringer Menge vorhanden ist — da entsteht kein Zweifel über das Verfahren. Zwischen diesen Extremen aber liegen unzählige Abstufungen, bei denen keine theoretische Regel entscheiden kann, sondern einzig nur der Blick des ganz erfahrnen Forstmannes.

§. 72.

Von der Eintheilung und schlagweisen Bewirthschaftung eines plänterweise behandelten Waldes.

Wenn man — um einen Plänterwald schlagweise zu bewirthschaften — denselben sogleich in die gehörige Anzahl von Schlägen eintheilen und sodann ohne Weiteres die Schläge nach der Reihe benutzen wollte; so würde man auf den ersten Schlägen zu wenig Ertrag haben, und auf den letzten würden die meisten der jetzt schon haubaren Bäume verderben.

§. 73.

Nähere Bestimmung.

Bei einem durchplänterten Forste, der künftig als Samenwald behandelt werden soll, ist daher folgendes Verfahren anzuwenden:

a) Man entwirft zunächst einen Hauungsplan für den Forst, und theilt denselben dadurch nach seiner Schlagfolge ein.

b) Dabei wird mehr auf eine gute Anordnung der Schläge gesehen, als auf den jetzigen Bestand.

c) Hierauf theilt man den angenommenen Umtrieb

in drei ungefähr gleich große Zeiträume ab, und bestimmt dadurch z. B. bei einem 120jährigen Umtriebe, was in den nächsten 40 Jahren zum Abtriebe kommt; was in den folgenden 40 Jahren benutzt werden soll; und endlich, was zuletzt zwischen 80 und 120 Jahren zu verjüngen ist.

Die Benutzung selbst geschieht dann auf folgende Weise:

Was im letzten Zeitraume verjüngt werden soll, muß zuerst dergestalt durchgehauen werden, daß so viel möglich alles alte Holz, das nicht so lange ausdauert, bis die Schläge dahin kommen, benutzt wird.

Die für den mittlern Zeitraum bestimmten Orte werden so geschont, daß nur das benutzt wird, was außerdem verderben würde.

In den für den jüngsten Zeitraum bestimmten Orten werden die Schläge nach den oben allgemein ertheilten Regeln geführt.

§. 74.

Fortsetzung des Vorherigen.

Wie die Zusammenstellungen gemacht werden, daß hierbei der Ertrag möglich gleich wird, ist ein Gegenstand der Schätzung, und es kann hier darüber nur Folgendes bemerkt werden:

Was im ersten Zeitraume die ausgelichteten Schläge zu wenig geben, das ersetzen die Aushauungen in den Orten des dritten Zeitraums.

Ehe man nachher mit den Schlägen an die Orte des mittlern Zeitraums kommt, werden diese voller am

Bestande seyn, weil man die Auslichtungen beschränkt hat. Was ihnen aber etwa noch am Abgabesatze (Etat) fehlt, das ersetzen die Durchforstungen der Schläge des ersten Zeitraums, und die nochmalige Durchhauung der Orte vom dritten Zeitraume, in denen wieder abständige Stämme vorkommen werden. Bei der Schlagführung des dritten Zeitraums treten die Durchforstungen in den früher verjüngten Orten allgemein mit ein, und erhöhen dadurch den Ertrag des letzten Zeitraums.

§. 75.

Was man auf den Schlägen von durchplänterten Wäldern vom jungen Holze überhalten muß.

Bei durchlichteten Waldungen kommen auf einem Schlage oft von der einjährigen Pflanze bis zu dem ganz alten Baume alle Zwischenstufen vor. Daß man nun hierbei die junge Pflanze nicht wegnimmt und den alten Baum nicht stehen läßt, versteht sich von selbst; wo man aber mit dem Ueberhalten aufhören und mit der Wegnahme anfangen müsse, ist oft sehr schwer, und doch höchst nothwendig zu bestimmen, weil davon großer Gewinn oder Verlust am Ertrage und an Kulturkosten abhängt.

An heißen Sommerwänden, auf dürrem Boden, in rauhen Gebirgsgegenden und überall, wo die Nachzucht mit großen Schwierigkeiten, Gefahren und Kosten verbunden ist, muß das in den Schlägen schon vorhandene junge Holz geschont werden, wenn es auch nicht von der besten Beschaffenheit ist. Auf keinen Fall aber darf man ganz unterdrücktes

Holz in der Absicht stehen lassen, um aus demselben neue Bestände zu erziehen. Mit Hülfe desselben kann das wohl geschehen, indem man bei heißer Lage und in rauhen Gegenden das alte Gestrüppe vorerst als Schutzmittel benutzt.

Es gehört aber zu den größten Fehlern der Forstwirthschaft, wenn dergleichen schlechtes Holz übergehalten und dadurch die Erziehung guter Bestände versäumt wird. Der schlechte Zustand vieler Waldungen hat hierin vorzüglich seinen Grund.

§. 76.

Allgemeine Bestimmungsgründe hierüber.

In zweifelhaften Fällen, ob das junge Holz beizubehalten ist, oder nicht, dienen folgende Bestimmungsgründe zur Richtschnur:

1) Der Grad der Unterdrücktheit des vorhandenen Holzes;
2) die Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes zu erziehen;
3) die Größe des vorhandenen jungen Holzes, und
4) die Menge desselben.

§. 77.

Von Berücksichtigung des Grades der Unterdrücktheit.

Es giebt in den durchlichteten Beständen oft kleines unterdrücktes Holz, das bei der Schlagführung noch frisch aussieht, und erst nach der Freistellung seine ganze Verdorbenheit zeigt, aus dem nie ordentliche Bestände erzogen werden können, und wobei nachher

der Unkundige glaubt, der Boden oder die Lage wären schuld, während es einzig und allein die fehlerhafte Bewirthschaftung ist. Es giebt aber auch in durchlichteten Orten oft taugliche Pflanzen, die sorgfältig geschont werden müssen. Die Unterscheidungsmerkmale sind jedoch durch Worte schwer anzugeben und nur in dem Walde selbst kennen zu lernen.

Die Fichten und Kiefern leiden bei starkem Schatten schon in den ersten Jahren, allein bei vorsichtiger allmähliger Auslichtung können die Pflanzen doch erhalten werden; stellt man sie dagegen mit einem Male frei, so gehen sie meist zu Grunde. Größere verkümmerte Pflanzen verderben zwar nicht nach geschehener Freistellung, aber sie wachsen auch nicht, und das ist noch schlimmer, als das Verderben, weil daraus nur elende Bestände entstehen, an deren Stelle man gute erzogen haben würde, wenn die schlechten Stämme gar nicht vorhanden gewesen wären.

Weißtannen und Buchen verderben nicht so leicht im Schatten, nur müssen sie ebenfalls allmählig ans Licht gewöhnt werden. Sind jedoch ihre letztern Jahrestriebe nur ganz gering, dünn und verkümmert, ihre Zweige krank und mit Flechten überzogen; so dürfen keine davon übergehalten werden. Noch weniger aber darf dieses von andern Holzarten geschehen.

§. 78.
Von Berücksichtigung der Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes Holz zu erziehen.

Wo die Erziehung junger Pflanzen weder schwer noch kostspielig ist, da ist es in zweifelhaften Fällen,

ob die Pflanzen noch brauchbar sind, allemal besser, man erzieht frische. Wo hingegen die Erziehung große Schwierigkeiten hat, und viele Kosten und Zeitaufwand verursacht, oder wo das Holz keinen Werth hat; da muß man nicht übereilt mit dem Wegnehmen solcher Pflanzen verfahren. Auf sehr schlechten Standorten, besonders in sehr rauher hoher Lage, wie auch in sumpfigen Gegenden, haben die Pflanzen meist eben das elende Ansehen und den kümmernden Wuchs, wie die unterdrückten. Hier ist man aber oft bei der größten Kunst und Sorgfalt nicht im Stande, bessere zu erziehen, und es würde in dem Falle sehr unrecht seyn, die vorhandenen wegzunehmen.

§. 79.

Von Berücksichtigung der Größe der überzuhaltenden Pflanzen.

So schwer zuweilen die rechte Grenze zu finden ist zwischen noch guten und schon verdorbenen Pflanzen, eben so schwer ist auch die Bestimmung, bis zu welcher Größe man das vorkommende junge gesunde Holz soll stehen lassen. Wenn Hölzer von jeder Größe und von jedem Alter auf einem Schlage vorkommen, so muß das alte gefällt — das junge übergehalten werden. Wo aber das eine aufhören und das andere anfangen soll, darin liegt eben das Schwierige, besonders wenn das junge Holz noch allgemein in gutem Wuchse steht.

Auch hier ist vorerst zu berücksichtigen, wie leicht oder wie schwer anderes Holz erzogen werden kann, und wie gut oder wie schlecht und bis zu welcher Stärke das junge Holz Absatz findet. Wo man z. B. junge

Fichten zu Bohnenstangen und Weinpfählen absetzen kann, da sind alle dergleichen in den Schlägen vorkommende Hölzer wegzunehmen und dafür gleichförmige junge Bestände zu erziehen; wo aber kein solcher Absatz ist, und wo auch das Reisig nicht gesucht wird, da ist es oft räthlich, solche Hölzer stehen zu lassen.

§. 80.

Von Berücksichtigung der Menge des jungen Holzes.

Es ist nicht einerlei, ob das junge Holz geschlossen vorkommt, oder ob die Stämme nur ganz einzeln stehen. Im erstern Falle ist das Ueberhalten räthlicher, als im letztern; denn die ganz einzelnen Stämme verbreiten sich in die Aeste, verdämmen viel unter und neben sich, verhindern die Bildung regelmäßiger Bestände, und erwachsen nicht zu schönen Bäumen, es sey denn, daß man sie ausästet.

Im gewöhnlichen Forsthaushalte verwirft man zwar das Ausästen und Schneideln der Bäume; allein in dem vorliegenden Falle und in allen ähnlichen ist es unfehlbar sehr nützlich. Es läßt sich aber nur da anwenden, wo das Holz hinlänglichen Werth hat, und wo es weder an Zeit noch an Arbeitern mangelt.

Da die Schläge, auf denen man kleines Holz von verschiedener Größe überhält, kein gutes Ansehen haben, so erklären sich viele Forstwirthe aus diesem Grunde gegen das Ueberhalten. Allein bei der Forstwirthschaft muß die Schönheit dem Nutzen nachstehen.

Neuntes Kapitel.

Vom Ausschlagwalde im Allgemeinen und dem reinen insbesondere.

Unter reinen Niederwäldern werden hier nicht solche verstanden, die nur einerlei Holzart enthalten, sondern solche, in denen keine Bäume von einem Umtriebe zum andern übergehalten werden.

§. 81.

Von den Bestimmungsgründen bei der Beurtheilung, wohin der Ausschlagwald gehört.

Da der Samenwald im Ganzen den Vorzug verdient, und deshalb der Ausschlagwald nur als Ausnahme zu betrachten ist, so muß zunächst bestimmt werden, wohin dieser gehört. Hierbei kommen folgende Gegenstände in Betracht:

a) der Boden,
b) das Klima,
c) die Holzart,
d) die Bedürfnisse,
e) die Speculationen,
f) die Servitute,
g) die Größe des Waldes.

§. 82.

Der Boden.

Bei sehr magerem Boden verkümmern die Holzbestände nach geringem Alter, die Wipfel sterben ab, und oft sogar die ganzen Bäume, aus Mangel an Nahrung. Haut man aber an solchen Orten das Laubholz jung

und zur rechten Jahreszeit ab, so sind die Nahrungssäfte, welche von dem verhältnißmäßig großen Wurzelstocke herbeigeführt werden, zur Bildung der kleinern Lohden vollkommen zureichend, wenn sie auch vorher den ganzen Stamm nicht ernähren konnten. Statt einer verkümmerten Stange kommen also saftvolle Triebe, und so läßt sich ein Ort verjüngen, der keinen Zuwachs mehr hat.

Noch empfehlenswerther ist der Ausschlagwald bei flachem Boden. Hier findet oft das kleinere Holz die kräftigste Nahrung, und erwächst schnell und gut, während kein großer Baum bestehen kann. Der Ausschlagwald ist also hier ganz an seiner Stelle.

§. 83.
Das Klima.

Die Meinungen sind noch getheilt, ob ein rauhes Klima Samen- oder Ausschlagwald fordert; sorgfältige Beobachtungen setzen es jedoch außer Zweifel, daß der Ausschlagwald nicht ins rauhe, sondern ins mildere Klima gehört, auch haben die nördlichen Länder viel weniger Ausschlagwald, als die südlichen.

§. 84.
Die Holzart.

Der Ausschlag erfolgt nicht bei allen Holzarten auf einerlei Weise. Bei einigen kommt er oben am Abhiebe des Stocks zum Vorschein, z. B. bei der Buche; bei andern unten an der Erde rings um den Stock, z. B. bei der Birke; bei noch andern aus den Wur-

zeln selbst, z. B. bei der Aspe und bei der nordischen Erle *). Hierbei gilt nun folgender Grundsatz: Je mehr Fähigkeit eine Holzart hat, den Ausschlag aus den Wurzeln zu treiben, um so leichter läßt sie sich als Ausschlagwald behandeln. Die Leichtigkeit der Behandlung allein ist jedoch nicht hinreichend zur Empfehlung einer Holzart, sondern es kommt auch noch die zu erlangende Holzmenge und deren Werth in Betracht. Die nachstehenden Holzarten verdienen im Allgemeinen vorzugsweise zu Ausschlagwald empfohlen zu werden: die Erlen, Eichen, Hornbäume, Ahorne, Eschen, Rüstern, Weiden, Haseln und Akazien. Die Birke zeigt sich an manchen Orten vortrefflich als Niederwald, und gewährt dabei einen sehr hohen Ertrag. Oefterer jedoch ist dieser nur sehr gering, und im Allgemeinen können wir sie daher nicht zu den einträglichsten Holzarten zählen. Noch weniger vortheilhaft sind: die Linden, Pappeln, Ebereschen, Elsbeerbirnen (Pyrus torminalis), Mehlbirnen (Pyrus aria), Vogelkirschen (Prunus avium) und Traubenkirschen (Prunus padus). Am wenigsten eignet sich die gemeine Buche zum Ausschlagwald. Alle geringere Strauchhölzer vermehren sich zwar leicht und sicher durch den Ausschlag, sind aber weniger einträglich; übrigens sind sie nur zu Ausschlagwald tauglich.

---

*) Es ist merkwürdig, daß die nordische Erle hierin von der gemeinen so ganz verschieden ist; die letztere treibt gar keine Wurzelbrut, die nordische hingegen überaus viele.

§. 85.

Die Bedürfnisse.

Wo das Reisholz vorzüglich gesucht und gut bezahlt wird, z. B. an großen Flüssen zu Faschinen, oder wo es zu Reifholz, Flechtarbeit rc verwendet werden kann, da ist oft der Niederwald einträglicher, als der Baumwald. Dasselbe gilt bei Eichenschälwaldungen, wo die Rinde theuer bezahlt wird. Große Holzbedürfnisse der Gegenwart können gleichfalls die Einführung des Niederwaldes für den Augenblick räthlich machen.

§. 86.

Die Speculationen.

Bei jedem nutzbaren Grundstücke kommt nicht blos der Ertrag an sich, sondern auch die Zeit der Benutzung in Anschlag. 100 Thlr., die man jetzt bezieht, sind mehr werth, als 200 Thlr., die erst nach 40 Jahren eingehen. Diese Rücksicht bestimmt vorzüglich oft den Privatmann zur Einführung der Ausschlagwälder.

Starker Holzabsatz und theure Preise in der gegenwärtigen Zeit, und keine Aussicht, das Holz in Zukunft eben so hoch zu verwerthen, können gleichfalls Anlaß geben, da Niederwald einzuführen, wo sonst Hochwald vortheilhafter seyn würde.

§. 87.

Die Servitute.

In einem Walde, dessen Schläge die Hutungsberechtigten im 6ten Jahre des Holzalters mit dem Viehe behuten dürfen, ist an keine Hochwaldwirthschaft zu

denken, wenn auch alle andere Verhältnisse hierbei noch so stark dafür sprechen; es sey denn, daß man die Schläge mit großen Stämmen bepflanzen wollte.

§. 88.
Die Größe des Waldes.

Für ganz kleine Waldflächen eignet sich der Ausschlagwald besser, als der Hochwald, besonders wenn die Waldtheile zerstreut und vielleicht gar zwischen Feldern liegen. Einzelne Parzellen von 20 bis 30 Ackern Waldboden, die in den Feldern umher liegen, können am leichtesten als Niederwald von kurzem Umtriebe behandelt werden.

§. 89.
Vom Umtriebe des Niederwaldes.

Nur wenige Holzarten schlagen bis ins hohe Alter mit Erfolge wieder aus, und über 40 Jahre darf man im Niederwalde keinen Umtrieb setzen. Unter diesem Alter hängt die nähere Bestimmung des Umtriebes von den Holzarten, ihrer Anwendung und ihrem Standorte ab. Der Zuwachs des Holzes ist auch bei dem Ausschlagwalde nicht in jedem Alter gleichförmig, und man erlangt also mehr oder weniger Holz, nachdem man den Umtrieb hoch oder niedrig setzt. Die größte Holzmasse allein ist aber kein zureichender Bestimmungsgrund. Ein Eichenwald z. B. giebt innerhalb 30 Jahren mehr Holzmasse bei sechs Umtrieben, als bei einem einzigen. Wenn aber kein so schwaches Holz verlangt wird, als der fünfjährige Umtrieb er-

zeugt, so muß die Gewinnung der größern Masse der Erziehung des stärkern und bessern Holzes nachstehen.

Da die Anforderung in Beziehung auf die Stärke des Holzes sehr verschieden und die Standorte ungleich sind, die verschiedenen Holzarten selbst aber auch stark von einander abweichen; so lassen sich im Allgemeinen keine bestimmten Vorschriften über den Umtrieb ertheilen, doch können folgende Sätze zum Anhalt dienen:

Auf ein- bis zweijährigen Umtrieb können manche Weidenbestände für Korb- und Flechtenmacher gesetzt werden.

Auf drei- bis fünfjährigen Umtrieb sind die Akazien zur Weinpfahlzucht zu setzen.

Auf fünfjährigen Umtrieb setzt man gewöhnlich die Weidenheger und das Kopfholz.

Der zehnjährige Umtrieb ist bei den meisten Strauchholzarten anwendbar.

Der 15jährige taugt für Eichenschälwaldungen, in manchen Fällen auch für Birken, Erlen, Salweiden, Aspen u. s. w., besonders wo das Reisholz gesucht wird, und der Boden nur flachgründig, aber gut ist.

Der 20jährige gilt für dieselben Holzarten, zur Noth auch für Ahorne, Rüstern, Eschen, Linden, Vogelkirschen u. s. w.

Im 25sten Jahre können die nämlichen Holzarten gehauen werden, und zwar gewöhnlich mit mehr Vortheil, als bei einem frühern Alter.

Für den 30jährigen Umtrieb passen die meisten vorzüglichen Holzarten des Niederwaldes, als die Ei-

chen, der Hornbaum, die Rüstern, Eschen, Ahorne, und auch noch die Birken und Erlen.

Auf den 35jährigen Umtrieb sind die nämlichen Holzarten mit Ausschluß der Birken und Erlen zu setzen, wofür nun die Buche eintritt.

Der 40jährige Umtrieb ist schicklich für die Buche, allenfalls auch für Eichen, Rüstern, Eschen und Ahorne, besonders in gebirgigen Gegenden. Je rauher das Klima ist, je höher muß überhaupt auch bei dem Niederwalde der Umtrieb gesetzt werden.

§. 90.

Die Jahreszeit zur Fällung des Ausschlagwaldes.

Es giebt unter den Forstwirthen zwei Partheien, von denen die eine im Safte und die andere außer dem Safte gehauen haben will.

Hierbei hat jeder Theil sowohl Gründe, als Erfahrungen für sich.

Die Einen sagen gegen den Safthieb:

1) die Stöcke verbluteten sich zu sehr;

2) die Rinde löse sich zur Saftzeit durchs Hauen leicht vom Stocke ab, und dadurch müßten diese verderben;

3) bei späten Frühlingsfrösten fröre der aus den Stöcken laufende Saft, wodurch diese oft zu Grunde gingen ꝛc.

Dagegen suchen die Andern zu behaupten:

1) der harte Winterfrost schade den abgehauenen Stöcken noch mehr, als die schwächern Frühlingsfröste;

2) die Oberfläche der im Herbst und Winter gehauenen Stöcke vertrockne und werde dadurch unfähig für den Ausschlag;

3) wenn im Winter Nässe und harte Fröste abwechselten, so würde dadurch die Rinde vom Holze abgelöst, und der Stock müßte verderben rc.

Neben diese Gründe stellt jeder Theil auch noch seine Erfahrungen, und sucht durch beide seine Behauptung zu erweisen.

Der Unpartheiische erkennt, daß weder die beiderseitigen Gründe noch die Erfahrungen das seyn können, wofür sie ausgegeben werden, weil nach denselben der Ausschlag zu keiner Jahreszeit erfolgen könnte, wovon doch das Gegentheil am Tage liegt.

§. 91.

Bemerkungen über das Vorherige.

Da es Waldungen giebt, die sehr gut ausschlagen, sie mögen im Safte oder außer dem Safte gehauen werden, und da es auch solche giebt, die nur schlecht ausschlagen, man mag sie hauen, wenn man will, so kann es keinem der streitenden Theile an Thatsachen fehlen, die für und gegen jede Meinung sprechen. Wer nun dabei nur einseitige Erfahrungen kennt, der läßt sich von diesen leiten, während der unbefangene Beobachter einsieht, daß die Holzarten, der Standort und äußere zusammentreffende Umstände vorzüglich in Betracht kommen, und daß darum hier in dem Safte, dort aber außer demselben mit mehr Vortheil zu hauen ist.

Bei der Birke z. B. gewährt der Safthieb keinen so guten Ausschlag, wie der Herbst- und Winterhieb; bei den Buchen hingegen ist der Safthieb besser, als der Herbst-, Winter- und zeitige Frühlingshieb. Die Erle schlägt — mitten im Winter gehauen — gut aus, und wer wollte in Brüchern, die außer dem Froste unzugänglich sind, auf dem Safthiebe bestehen?

Eine genaue und vorurtheilsfreie Untersuchung lehrt übrigens, daß bei der Mehrzahl unserer Laubholzarten der Ausschlag wirklich besser erfolgt, wenn die Fällung im Safte geschieht, als außer demselben.

Daraus folgt aber noch keineswegs, daß der Safthieb allgemein vorzuziehen sey; denn auch die Beschädigung kommt in Betracht, welche durch die Fällung in verschiedenen Jahreszeiten verursacht wird.

§. 92.

Zu welcher Jahreszeit der wenigste Schade durch die Fällung und Abfuhre des Holzes geschieht.

Wenn die Fällungen im Herbst und Winter oder auch im Frühlinge sehr zeitig geschehen, so können die Schläge schon vor dem Ausbruche des Laubes geräumt werden, und sie leiden also dadurch keinen Schaden; bei dem Safthiebe hingegen ist schon die Aufarbeitung des Holzes und Reisigs nicht vor dem Ausbruche des Laubes und der Stockausschläge möglich, noch weniger also die Räumung der Schläge.

Bei großen Hauungen bleibt oft das Holz und Reisig so lange im Schlage, bis auf gutem Boden

und bei schnellwüchsigen Holzarten die Ausschläge schon mehrere Fuß hoch sind; wenn sodann die Abfuhre erfolgt, so werden dadurch nicht nur sehr viele Lohden abgefahren und abgetreten, sondern der größte Schade geschieht vom Zugvieh durch das Abfressen der jungen saftvollen Triebe.

Ein Schlag, der vor der Abfuhre den schönsten Aufwuchs enthält, zeigt nachher gewöhnlich die ärgsten Zerstörungen; was also der Safthieb Gutes hatte, geht hierdurch wieder verloren, und je besser der Ausschlag vor der Abfuhre ist, je größer wird der Schade. Bei schwachem und kärglichem Ausschlage hingegen ist der Nachtheil weit unbedeutender.

§. 93.

Folgerungen aus dem Vorhergehenden.

Aus dem allen erhellet, daß man im Allgemeinen keine Zeit als die einzig beste setzen kann, sondern daß hier diese, dort jene Jahreszeit die beste ist. Es läßt sich aber nun beurtheilen, unter welchen Umständen diese oder jene Jahreszeit den Vorzug verdient. Wenn der Ausschlag auf guten Standorten zu jeder Zeit gut erfolgt, der Schade durch die Abfuhre aber auf solchen groß ist; so ist es hier besser, außer dem Safte zu hauen. Wenn dagegen auf schlechten Standorten der Ausschlag schwer erfolgt, und die Abfuhre eben deshalb wenig schadet, so ist es hier vortheilhafter, im Safte zu fällen. Vorausgesetzt, daß nicht andere Bestimmungsgründe vorhanden sind.

§. 94.

Zu welcher Jahreszeit das Holz die größte Güte hat.

Der bessere Ausschlag und der größere oder kleinere Schade, den die Räumung bringt, umfaßt nicht alle Rücksichten, die man bei der für die Fällung zu wählenden Jahreszeit zu nehmen hat, sondern die Güte des Holzes kommt auch noch in Betracht. Da hier vorerst nur vom reinen Niederwalde gehandelt wird, so wäre eigentlich von dem Bauholze und dem größern Nutzholze nicht die Rede; um aber den nämlichen Gegenstand späterhin nicht wiederholen zu müssen, soll hier beides seinen Platz finden. Es entsteht also die Frage: Zu welcher Jahreszeit hat das Holz den größten Werth?

a) als Brennmittel und

b) als Nutz- und Bauholz.

Ueber den Werth als Brennmittel sind die Meinungen getheilt. Personen, die unmittelbar mit den Feuerungen zu thun haben, wollen behaupten, daß das im Safte gehauene Holz am besten brenne. Diese Behauptung gründet sich aber auf eine Täuschung. Hat man Holz von sonst gleicher Güte, so wirkt das trockenste im Feuer am besten; da nun das im Safte gehauene Holz leichter austrocknet, als das außer dem Safte gehauene, so hält man es deshalb gewöhnlich für besser, wenn es auch weniger innere Hitzkraft hat.

In Hinsicht auf das Nutz- und Bauholz herrscht die Meinung, daß das im Winter gehauene allgemein fester und dauerhafter sey, als das im Safte gehauene.

Manche Holzarten erlangen jedoch eine größere Festigkeit und Dauer, wenn sie bald nach dem Ausbruche des Laubes gehauen und unabgeästet so lange liegen gelassen werden, bis das Laub den Saft aus dem Stamme gezogen hat. So behandeltes Birkenholz z. B. dient vortrefflich zum Bauen, und kommt in der Dauer beinahe dem eichenen gleich.

Wenn aber auch, im Ganzen genommen, die Winterfällung des Nutz- und Bauholzes besser wäre, so fordert doch die Benutzung der Rinde sehr oft, daß man die Saftzeit wähle.

§. 94.

Wie der Abhieb des Holzes im Ausschlagwalde geschehen muß.

Der Abhieb muß möglich nahe an der Erde mit scharfen Instrumenten und sicherem Arme geschehen, damit der Stock nicht zersplittert wird. Es muß hierbei darauf gesehen werden, daß der Abhieb im jungen Holze geschieht. Wenn z. B. bei einem Buchen-Ausschlagwalde von 40jährigem Umtriebe bei dem vorigen Schlage die Stöcke zu hoch gemacht worden wären, und man wollte bei dem zweiten Schlage diesen Fehler gut machen und die Stöcke möglich nahe an der Erde abhauen, so würde hier der Ausschlag nicht besser erfolgen, als bei dem Abhiebe 80jähriger Hölzer. Man muß also im neuen Holze hauen.

Zehntes Kapitel.

Von dem Mittelwalde.

§. 95.

Wodurch sich der Mittelwald in der Behandlung vom vorigen unterscheidet.

Die Bewirthschaftung des Mittelwaldes hat alles mit der Behandlung des reinen Ausschlagwaldes gemein, bis auf das überzuhaltende Oberholz, bei welchem folgende Dinge noch besonders in Betracht kommen:

1) die Auswahl
2) die Menge
3) die Vertheilung } des Oberholzes, und
4) die Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

§. 96.

Von der Auswahl der Stämme.

Die erste Regel ist: Man wähle überall die schönsten, gesundesten, wüchsigsten und dem Zwecke des Ueberhaltens entsprechendsten Stämme aus. Durch eine verständige Wahl kann der Ertrag sehr erhöhet und durch Sorglosigkeit eben so sehr geschmälert werden. Zwei Stämme können gleich schön und gleich gesund seyn, der eine hat aber einen viel kräftigern Wuchs und liefert daher einst, bei gleichem Alter, vielleicht die doppelte Holzmasse von jenem.

Allzu schlanke Laßreiser erhalten sich nicht, und müssen deshalb eben so sehr vermieden werden, wie allzu kurze. Erstere werden oft vom Winde, Regen,

Schnee und Dufte niedergebogen, die letztern hingegen verbreiten sich zu stark in die Aeste, und geben nur schlechte Nutz- und Bauhölzer. Aus dem Samen erwachsene Stämme sind besser, als durch Ausschlag entstandene; letztere werden also nur im Nothfalle gewählt. Nicht gut sind die Bäume, welche sich in Gabeln theilen, weil diese leicht von einander reißen. Das Oberholz muß von verschiedenem Alter stehen gelassen werden, wobei jedoch besonders darauf zu sehen ist, daß man es vorzugsweise zu der Stärke erzieht, in welcher es am meisten gesucht und verhältnißmäßig am besten bezahlt wird.

§. 97.

Unterscheidung und Benennung des Oberholzes nach dem Umtriebe, der Stärke, dem Alter und der Beschaffenheit.

Unter Oberholz verstehen wir alles auf den Schlägen übergehaltene Holz, es sey dieses so stark oder so alt, als es wolle.

Die Stämme vom ersten Umtriebe nennen wir Laßreiser, und die vom zweiten Umtriebe Oberständer. Dieser Name bleibt ihnen so lange, bis sie in der Höhe von 4 bis 5 Fuß die Stärke von ungefähr einem Fuß erreicht haben; dann heißen sie Bäume, und diese bezeichnen wir späterhin immer nach ihrer wirklichen Stärke, oder auch nach ihrem Alter, z. B. ein 20zolliger Baum, ein 100jähriger Baum ꝛc. In manchen Gegenden ist die Benennung: Reidel, anstatt Laßreis üblich, und in einigen Ländern gebraucht man den Ausdruck: Heister, für alle Gattungen des Oberhol-

zes. Besser ist es jedoch, besondere Unterscheidungen zu machen.

Nach Maßgabe der physischen Beschaffenheit hat man übrigens noch die Benennungen: ausgewachsene Bäume, wenn sie die ihrer Art zukommende Größe erreicht haben; überständige, wenn sie alsdann noch länger stehen bleiben; wandelbare, wenn sie anfangen schadhaft zu werden, wobei ihre Größe oder ihr Alter nicht in Betracht kommt; anbrüchige, wenn ihre Schadhaftigkeit schon einen hohen Grad erreicht hat; und abständige, wenn sie dem gänzlichen Verderben sehr nahe sind. Diese Benennungen gelten übrigens nicht blos bei den Bäumen des Mittelwaldes, sondern bei allen Betriebsarten.

§. 98.

Von der Menge des überzuhaltenden Oberholzes.

Man kann bei dem Oberholze folgende Absichten haben:

1) Erziehung von Nutz- und Baustämmen;
2) Sicherung des Nachwuchses durch Besamung;
3) Beschützung des jungen Holzes bei ungünstiger Lage;
4) Gewinnung der Mast oder des Holzsamens;
5) Gewinnung größern Holzertrags.

Der Zweck des Ueberhaltens, die Beschaffenheit des Standortes und die Eigenschaften des vorhandenen Holzes bestimmen die Menge des davon überzuhaltenden nach folgenden Regeln:

1) *Es dürfen* nur wenige Stämme übergehalten werden: bei flachem Boden, bei Mangel tauglicher Stämme, bei sehr geringem Umtriebe, bei stärkerer Nachfrage nach Reisig, als nach Holz.

2) *Es ist nicht gut*, vieles Oberholz stehen zu lassen: bei Holzarten, die in der Jugend keinen Schatten vertragen; die viel Holzmasse bei dem Ausschlage gewähren und nur wenig als Oberholz.

3) *Nicht nothwendig* ist es, viel überzuhalten: bei einem Bestande, der einen kräftigen Ausschlag gewährt, bei gutem Boden und mildem Klima.

4) *Vortheilhaft* ist es, eine beträchtliche Menge stehen zu lassen: wenn bei tiefgründigem Boden der Bestand von solcher Beschaffenheit ist, daß schönes Nutz- und Bauholz erzogen werden kann; wenn das Reisig keine Käufer findet; wenn aus der Mast viel Gewinn zu ziehen ist.

5) *Nothwendig* ist es, recht viel überzuhalten: wenn der Stockausschlag wenig verspricht, oder das junge Holz überhaupt sehr mangelt; bei rauhem ungünstigen Klima; an heißen und trockenen Mittagswänden, und bei einem Boden, der im Freien leicht verödet.

§. 99.

Was hierbei unter *viel* und *wenig* zu verstehen ist.

Um bestimmen zu können, was hier unter *viel* und unter *wenig* zu verstehen ist, muß man einen Maßstab haben, und diesen giebt die Verbreitung der

Aeste. Wenn man sich vom äußersten Umfange der Krone eines Baumes senkrechte Linien auf den Boden gezogen denkt, und die hierdurch begrenzte Fläche die Astverbreitung des Baumes nennt, so erhält man dadurch einen Maßstab, mit welchem sich die überzuhaltende Holzmenge zulänglich bestimmen läßt.

Bei den im vorigen §. angegebenen 5 Abstufungen kann sich die Astverbreitung ungefähr erstrecken:

bei Nr. 1. auf $\frac{1}{10}$ der Fläche,
⸗ ⸗ 2. ⸗ $\frac{2}{10}$ ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 3. ⸗ $\frac{3}{10}$ ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 4. ⸗ $\frac{4}{10}$ ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 5. ⸗ $\frac{5}{10}$ ⸗ ⸗

§. 100.

Von der Astverbreitung des Oberholzes.

Die Astverbreitung ist nach Maßgabe des Bodens und der Holzarten nicht nur bei gleichem Alter, sondern auch bei einerlei Stärke der Bäume, sehr verschieden. Aus vielen von uns hierüber angestellten Untersuchungen hat sich die mittlere Astverbreitung bei den vorzüglichsten Laubholzarten ergeben, wie folgt:

bei einem 30jährigen Laßreise $\frac{1}{5}$ □ Ruthe oder 20 □ Fuß
⸗ ⸗ 60 ⸗ Oberständer . . . [illegible] ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 90 ⸗ Baume . . . . . 132 ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 120 ⸗ ⸗ . . . . . 226 ⸗ ⸗
⸗ ⸗ 150 ⸗ ⸗ . . . . . 346 ⸗ ⸗

§. 101.

Erläuterung durch ein Beispiel.

Wollte man nun bei dieser Annahme aus einem auf 30jährigem Umtriebe stehenden reinen Ausschlagwalde einen Mittelwald erziehen, und dabei die Beschattung so wählen, daß zur Zeit der Fällung von einem hiesigen Acker ungefähr der vierte Theil beschattet und drei Viertel unbeschattet blieben; so könnte man auf folgende Art verfahren:

Es bleiben stehen auf einem sächs. Acker von 300 Quadratruthen oder 30000 Kettenfußen:

Laßreiser.		An Oberständern.		An 90jährigen Bäumen.		An 120jähr. Bäumen.		Summe.	
Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bedeck. □Fuß.	Stämme.	Bed. □F.
Ister Umtrieb:									
391	7820	—	—	—	—	—	—	391	7820
IIter Umtrieb:									
295	5900	30	1920	—	—	—	—	325	7820
IIIter Umtrieb:									
163	3260	30	1920	20	2640	—	—	213	7820
IVter Umtrieb:									
50	1000	30	1920	20	2640	10	2260	110	7820

Nur Eichen, Buchen, Rüstern, Eschen, Ahorne und Linden sind bis zu dem hier angegebenen Alter überzuhalten, und diese können in den festgesetzten Zeiträumen ungefähr folgende Größe haben:

Gattung.	Umfang.	Höhe.	Inhalt.
	Zoll.	Fuß.	Kubikf.
Das 30jährige Laßreis	12	35	1½
Der 60jährige Oberständer	24	50	9
Der 90jährige Baum	40	60	28
Der 120jährige Baum	57	65	65
Der 150jährige Baum	72	70	112

§. 102.

Fortsetzung.

Wenn diese Bewirthschaftung im Gange ist, dann würde man bei Führung der Schläge auf einem Acker vorfinden:

Gattung.	Stammzahl.	Beschattung	
		eines Stammes □'	aller Stämme □'
150jährige Bäume	10	346	3460
120jährige Bäume	20	226	4520
90jährige Bäume	30	132	3960
Oberständer	40	64	2560
Summe	100	—	14500

Anmerkung. Es sind hier deshalb nur 40 Oberständer in Anrechnung gebracht, ohnerachtet in §. 101. 50 Laßreiser genannt sind, weil von diesen immer ein Abgang stattfindet.

Von den vorhandenen Stämmen kann nun gehauen werden:

Gattung.	Stammzahl.	Inhalt	
		eines Stammes Kubikf.	aller Stämme Kubikf.
150jährige Bäume	10	112	1120
120jährige Bäume ·	10	65	650
90jährige Bäume	10	28	280
Oberständer	10	9	90
Summe	40		2140

Uebergehalten würden dabei:

Gattung.	Stammzahl.	Beschattung		Inhalt.	
		eines Stammes □'	aller Stämme □'	eines Stammes Kubikf	aller Stämme Kubikf.
120jährige Bäume	10	226	2260	65	650
90jährige Bäume	20	132	2640	28	560
Oberständer	30	64	1920	9	270
Laßreiser	50	20	1000	$1\frac{1}{2}$	75
Summe	110		7820		1555

Aus dem Vorstehenden ist sichtbar, daß bei diesem Verfahren ein Schlag unmittelbar nach seiner Führung noch nicht $\frac{3}{10}$ der Fläche beschattet ist; bei der Fällungszeit hingegen beträgt die Astverbreitung beinahe $\frac{5}{10}$ der Fläche. Die größere Hälfte des Flächenraums bleibt also für den Stangenholzbetrieb; auf der klei-

nern Hälfte hingegen wird in 30 Jahren blos an Oberholze 2140 Kubikfuß Holzmasse auf einem Raume gewonnen, der noch keinen halben Acker beträgt, mithin mehr, als auf ähnlichem Boden nach den allgemeinen Erfahrungen bei reinem Niederwalde die ganze Fläche giebt *).

§. 103.

Beleuchtung des Vorhergehenden und Folgerungen.

Da dieser Ertrag viel größer ist, als man ihn sonst aus dem Niederwalde erlangt, so dürften Unkundige wohl glauben, der Inhalt der Bäume wäre hier zu groß angenommen. Es sind also darüber gültige Beweise beizubringen. Da jedoch meine eigenen Erfahrungen hierbei als einseitig angesehen werden möchten, so theile ich blos fremde, von bewährten Männern aufgestellte mit:

Der Herr v. Kropf nimmt in seinem Abschätzungssystem Seite 164. als Erfahrungssatz an, daß im Niederwalde ein Baumstamm von 70 Jahren 32 Kubikfuß und in einem Alter von 105 Jahren 114 Kubikfuß Holz enthält. Dieß beträgt nach dem sächs. Fuß für den 70jährigen Stamm 43.6 Kubikfuß, und für den 105jährigen 155.32 Kubikfuß, folglich weit mehr, als doppelt so viel, wie oben angenommen ist.

---

*) Es bedarf wohl kaum erwähnt zu werden, daß man auch ein anderes Verhältniß beim Ueberhalten beobachten kann, wenn vielleicht eine gewisse Stärke vorzugsweise gesucht wird.

Eine Buche von 87 Jahren enthält nach Hennert (s. dessen Anweisung zur Taxation der Forste, II. Th. Seite 365.) ohne die Aeste als abgekürzter Kegel berechnet 120 Kubikfuß, und also über viermal so viel, als der obige Ansatz beträgt.

Eine andere Buche, 88 Jahre alt, hatte 119 Kubikfuß (s. das. S. 366).

				rhein. Kubikf.		sächs Kubikf.
Eine	35jährige	Buche	hält	$3\frac{1}{8}$	=	4.258,
⸗	42 ⸗	⸗	⸗	$8\frac{6}{11}$	=	11.643,
⸗	49 ⸗	⸗	⸗	19	=	25.887,
⸗	56 ⸗	⸗	⸗	$34\frac{1}{2}$	=	46.324,
⸗	63 ⸗	⸗	⸗	$50\frac{1}{5}$	=	68.396,
⸗	70 ⸗	⸗	⸗	$70\frac{1}{7}$	=	95.568,
⸗	77 ⸗	⸗	⸗	$88\frac{9}{14}$	=	120.774,
⸗	84 ⸗	⸗	⸗	$106\frac{7}{8}$	=	145.615,
⸗	88 ⸗	⸗	⸗	120	=	163.498.

(Siehe daselbst Seite 367).

In der zweiten Hälfte des ersten Bandes von dem Journale für das Forst⸗ und Jagdwesen von Reitter wird Seite 70. bemerkt:

Man habe mehrere Buchen gemessen, die alle im Allgemeinen mit einander übereingekommen wären, dergestalt, daß bei 123 Jahresringen der Durchmesser 2 Schuh 6 Zoll würtembergisches Maß betragen habe, wobei die Länge 84 Fuß gewesen wäre. Im 40sten Jahre hat eine derselben 9 Zoll und im 80sten Jahre 22 Zoll im Durchmesser gehabt.

Diese Erfahrungen sind in den erwähnten Schriften nicht als Beispiele von außerordentlich starkem

Wuchse aufgeführt, sondern um den Zuwachs und Ertrag daraus zu bestimmen, wo folglich das Außerordentliche vermieden werden mußte. Es geht also wenigstens so viel mit Gewißheit daraus hervor, daß die oben von mir aufgestellten Ansätze nicht zu groß sind, zumal da die Ahorne, Eschen, Rüstern und Linden bei freiem Stande noch schneller wachsen, als die Buchen.

Auch gegen die Menge der Stammzahl ist nichts mit Grund einzuwenden, weil ein 120jähriger Baumwald mehr als dreimal so viel Bäume auf einem Acker enthält, als hier Stämme mit Einschluß der geringen Laßreiser angegeben sind.

Wenn nun aber bei der Berechnung die Bäume nicht zu groß angenommen und ihre Anzahl nicht übertrieben ist, so muß auch ein so hoher Ertrag zu erlangen seyn. Der Einwand, daß man fast überall viel weniger bekommt, beweiset nur, daß man es fast überall unrichtig macht, und entweder bei der Menge, oder bei der Wahl der Stämme, oder bei beiden fehlt.

§. 104.

Verschiedenheit des Ertrags, wenn das Oberholz in unrichtigem Verhältnisse stehen bleibt.

Wie groß die hieraus entstehende Verschiedenheit sey, erhellet aus Nachstehendem. Gesetzt, das Oberholz werde auf folgende Art übergehalten:

2 90jährige Bäume,
8 Oberständer und
50 Laßreiser;

so bleiben, wenn man 10 Laßreiser als Abgang rechnet, bei der künftigen Fällung zu benutzen:

2	120jähr. Bäume	zu 65 Kubikf.	zusammen	130 Kubikf.
6	90 = =	= 28 =	=	168 =
40	Oberständer	= 9 =	=	360 =
			in Summe	658 Kubikf.

Man erhält also durch diese Veränderung des Ueberhaltens hier noch nicht $\frac{1}{3}$ von dem, was bei dem vorher bedingten Ueberhalten erlangt wurde. Wird nun auch noch bei der Auswahl des Oberholzes gefehlt, hält man unwüchsige Stämme über, statt solcher, die im besten Wachsthume stehen; so ist der Verlust noch größer. Da nun selten die rechte Menge gelassen — und die beste Auswahl getroffen wird; so erhält man auch nur selten den möglich größten Ertrag.

§. 105.

Von der Vertheilung des Oberholzes.

Das Oberholz muß gleichförmig vertheilt stehen bleiben, und es müssen immer alte und junge Bäume mit einander abwechseln. Würde man zwei Stämme vom höchsten Alter neben einander stehen lassen, so müßten diese nachher beide auf einmal weggenommen werden; es entstände also hier eine zu große Lücke, während an andern Orten zu viele Bäume beisammen bleiben müßten, wenn im Ganzen die bestimmte Menge gelassen werden sollte.

Damit die Vertheilung und Wahl recht geschieht, muß der Forstverwalter die zu fällenden Bäume selbst

bestimmen, und sie auf ähnliche Art bezeichnen, wie oben bei den Samenbäumen gelehrt worden ist.

§. 106.

Von Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

Die Erziehung des jungen Holzes durch das Oberholz giebt dem Mittelwalde einen wesentlichen Nutzen vor dem reinen Ausschlagwalde. Da jedoch der Same nicht alljährlich geräth, bei einer spätern Besamung aber die jungen Pflanzen gegen den Ausschlag zu sehr zurückbleiben, und die vorzüglichsten Holzarten noch überdieß in der Jugend den Schatten lieben; so müssen die kurz vor dem Abtriebe eintretenden Samenjahre benutzt werden.

Wo es also die Verhältnisse nur irgend gestatten, da lege man bei jedem Samenjahre die in den nächsten fünf Jahren zur Abholzung kommenden Schläge in Schonung, und mache die darin befindlichen Blösen oder leeren Stellen zur Besamung empfänglich.

Will man Holzarten erziehen, die noch nicht in diesen Waldorten vorhanden sind, so kann die Einsaat von den Schatten liebenden zugleich dabei geschehen.

§. 107.

Von den Vorzügen des Mittelwaldes gegen den reinen Ausschlagwald.

Nach der Berechnung §. 102. gewährt das Oberholz auf einer beschatteten Fläche von 144 Quadratruthen bei 30jährigem Umtriebe wenigstens 2140 Kubik-

fuß. Daraus folgt, daß der Mittelwald viel mehr Holz gewährt, als der reine Ausschlagwald.

Neben dem größern Holzertrage hat aber der Mittelwald noch folgende Vorzüge:

1) Man gewinnt Nutz- und Bauhölzer, wovon der Kubikfuß viel theurer bezahlt wird, als der Kubikfuß Brennholz.

2) Nutz- und Bauhölzer kommen dabei überall im Reviere vertheilt vor; dadurch wird ihr Absatz erleichtert und folglich auch ihr Werth vergrößert.

3) Die Bewirthschaftung ist weit sicherer und nachhaltiger, als bei dem reinen Ausschlagwalde.

4) Die Benutzung der Waldbaumfrüchte ist noch besonders in Anschlag zu bringen.

Wo es also die örtlichen Verhältnisse erlauben, da verdient der Mittelwald gewiß den Vorzug vor dem reinen Ausschlagwalde.

§. 108.

Ausnahmen.

Es giebt aber auch Fälle, wo es besser ist, kein Oberholz stehen zu lassen, namentlich:

1) Wenn der Boden zu flachgründig ist.

2) Bei Holzarten, die ihrer Natur nach nicht zu Bäumen erwachsen, aber desto kräftigern Ausschlag gewähren.

3) Wenn der Umtrieb so kurz gesetzt ist, daß keine tauglichen Stämme zu erziehen sind.

4) Da, wo jetzt großer Holzmangel statt findet, künftig hingegen Ueberfluß zu erwarten ist.

5) Wo das Schlagreisig zu Reifstangen, Korb- und Flechtarbeit, zu Bohnen- und Hopfenstangen rc. gut und theuer abgesetzt werden kann.

Eilftes Kapitel.

Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

§. 109.

Angabe, wo dergleichen Veränderungen nothwendig sind.

Wenn eine Bewirthschaftungsart in einem Walde besteht, die dem Boden, dem Klima, den vorhandenen Holzarten oder den Bedürfnissen der Gegend nicht angemessen oder überhaupt nicht zweckmäßig ist, so wird eine Umgestaltung der bestehenden Waldbehandlung nothwendig. So vortheilhaft die Wechselwirthschaft bei dem Feldbau ist, so wohlthätig und gut ist sie auch zuweilen bei dem Waldbau; und so auffallend dieser Satz jetzt vielen scheinen wird, so gewiß wird man sich doch einst von dessen Richtigkeit überzeugen *).

---

*) Unsere Erde hat nichts Unveränderliches, die Natur kreiset in unaufhörlichem Wechsel; und der Mensch wollte sich vermessen, die Natur in ihrem Kreislaufe zu hemmen?!

Ein Recensent dieser Schrift will z. B. die Forsteinrichtungen „für ewige Zeiten" gemacht haben, und sagt unter andern in den Göttingischen gelehrten Anzeigen, im 183sten Stück vom Jahre 1817, Seite 1823:

„Eine der sonderbarsten Ideen, die Rec. neuerdings in Forstangelegenheiten vorgekommen ist, enthält das

So nützlich und gut aber die Umwandlungen im Forsthaushalte seyn können, so viel Schaden kann auch durch sie entstehen, wenn die Maßregeln falsch sind, oder die Ausführung schlecht ist. Es gehört viel Kenntniß und Vorsicht dazu, und man hat lieber einen unvortheilhaften Betrieb beizubehalten, als denselben zu verändern, wo man des guten Erfolgs nicht zum voraus gewiß ist, oder wo die Personen, welche die Ausführung haben, nicht auf die bei den Veränderungen anzuwendenden Regeln eingehen können oder wollen.

§. 110.

Einen reinen Niederwald in einen Samenwald zu verwandeln.

Eine solche Umwandlung ist nur dann ausführbar, wenn die Bestände sich nach ihrer Beschaffenheit,

---

zehnte Kapitel (der ersten Auflage), nämlich die der Einführung einer Wechselwirthschaft beim Forstbetriebe."

ferner Seite 1824:

„Wir bitten den Herrn Verfasser, uns zu erlauben, daß wir uns mit allen Kräften dieser Wechselwirthschaft entgegensetzen."

Herzlich gern erlaube ich dieses dem Herrn Recensenten; er möge aber auch nur mit der Natur fertig werden, damit diese sich seinem ewigen Einerlei nicht etwa noch stärker entgegensetzt, als er es gegen meine Idee zu thun vermag. Ich hatte übrigens nicht geglaubt, daß jemand die Absurdität auskramen könnte, wie dort zugleich mit geschehen ist, daß bei solchen Umwandlungen die Eichen und Buchen in unfruchtbare Sandwüsten, die Birken aber auf die höchsten Gebirge zu versetzen seyn würden.

und das Holz nach seiner Art ganz besonders dazu eignen, und wenn man die Holzbenutzung auf einen langen Zeitraum hinaus beschränken kann. Das Schlagholz muß also noch ganz frisch und vollkommen gesund, der Standort aber vorzüglich gut seyn.

Die Meinung, daß vom Ausschlagwalde kein Baumwald erzogen werden könne, ist irrig, und noch mehr die Besorgniß, daß der von solchem Ausschlage erzogene Same zur Vermehrung untauglich wäre. Der erste Umtrieb darf bei einer solchen Umwandlung nicht hoch gesetzt werden, weil die vom Ausschlage erzogenen Bäume früher guten Samen bringen und zeitiger im Wachsthume nachlassen.

§. 111.

Verschiedene Verfahrungsarten bei diesen Umwandlungen.

Die Veränderung selbst kann auf verschiedene Art geschehen:

1) Man theilt den Wald sogleich in so viele Theile, als Jahre für den Umtrieb des zu erziehenden Baumwaldes gesetzt sind, und holzet nun in jedem Jahre nur diesen kleinern Theil.

Bei diesem Verfahren kommt man zwar nach und nach zu dem gesetzten Umtriebe, aber man verliert nicht nur anfangs zu viel am Ertrage, sondern kommt auch bald mit der Fällung in solche Bestände, die zum Ausschläge zu alt und zur Besamung zu jung sind.

2) Man wartet, um dieses Uebel zu vermeiden, so lange mit der Fällung, bis der

Wald fruchtbaren Samen bringt, und theilt erst dann den Wald gehörig ein.

Da man hierbei in einem langen Zeitraume gar keine weitere Benutzung erhält, als was die in dem niedrigen Alter noch sehr geringen Durchforstungen geben; so ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen. Am besten ist das folgende:

3) Man behält den bisherigen Umtrieb vorerst noch bei, läßt aber eine ungewöhnlich große Anzahl der schönsten Laßreiser stehen, und bewirkt durch diese die Umwandlung in Hochwald.

Gesetzt, man habe einen auf 30jährigem Umtriebe stehenden Eichwald, der in Hochwald verwandelt werden sollte, so würde man vorerst die 30jährige Eintheilung beibehalten und die Schläge wie Ausschlagwald abtreiben, jedoch mit dem Unterschiede, daß man auf einem sächs. Acker 600 bis 700 der schönsten Laßreiser überhielt.

Bei dem zweiten Umtriebe findet man folglich außer dem Stockausschlage auch ungefähr 600 sechzigjährige Oberständer, von denen 500 bis 550 der schönsten überzuhalten sind, wogegen aber nichts von dem dreißigjährigen Holze stehen bleibt.

Bei dem dritten Umtriebe ist von dem Unterholze wenig zu erwarten, weil dasselbe zu stark vom Oberholze unterdrückt seyn wird. Dagegen aber werden die nun 90 Jahre alt gewordenen angehenden Bäume jenen Verlust meist ersetzen, wenn man von denselben so viele wegnimmt, daß nur noch 400 Stück auf dem Acker ste-

hen bleiben. Späterhin kann sodann die wirkliche Hochwaldwirthschaft eintreten.

§. 112.

Einen Mittelwald in einen Hochwald zu verwandeln.

Bei einer solchen Verwandlung würde man da, wo hinlängliches Oberholz vorhanden ist, ordentliche Besamungsschläge anlegen, dadurch Samenpflanzen erziehen und folglich schon vom Anfange in die Baumwaldwirthschaft eingehen können. Allein man würde dadurch in der ersten Zeit zu viel am Ertrage verlieren, und späterhin großen Schaden dadurch erleiden, daß die Bäume der ältesten Klassen viel zu alt werden — das Unterholz aber viel zu lange zwischen den großen Bäumen stehen müßte. Die Umwandlung muß daher anders gemacht werden. So verschiedenartig aber der Zustand eines solchen Waldes ist, so verschieden kann auch das anzuwendende Verfahren seyn. Dieses läßt sich also nur dann genau bestimmen, wenn die Beschaffenheit des Waldes bekannt ist.

Wir nehmen hier zur Erläuterung die Beschaffenheit oder den Zustand des Waldes so an, wie derselbe §. 102 vorausgesetzt wird, und setzen also einen Mittelwald von 30jährigem Umtriebe, wo man im ältesten Schlage jederzeit auf einem Acker findet:

10 Bäume	von	150	Jahren,	jeden	zu	112	Kubikf.	Inh.
20	„	„ 120	„	„	„	65	„	„
30	„	„ 90	„	„	„	28	„	„
40 Oberständer	v.	60	„	„	„	9	„	„
Für d. Unterholz rechnen wir auf 1 Acker						700	„	„

Bei diesem Zustande des Waldes kann die Umwandlung auf folgende Art geschehen:

Man behält vorerst den 30jährigen Umtrieb bei, und nimmt in diesem Zeitraume auf den Schlägen pro Acker:

die 10 vorhandenen 150jährigen Bäume, diese geben . . . . 1120 Kubikf.
die 20 vorhandenen 120jährigen Bäume, diese geben . . . . 1300 =
von den 30 vorhandenen 90jährigen Bäumen nimmt man nur 10 Stück, diese geben . . . . 280 =
von dem 30jährigen Unterholze wird ungefähr die Hälfte genommen, diese beträgt . . . . 350 =

Summe 3050 Kubikf.

Die 60jährigen Oberständer bleiben sämmtlich stehen, und von dem 30jährigen Unterholze werden so viele der schönsten und kräftigsten Stangen übergehalten, daß nach 30 Jahren noch ungefähr 600 Stück davon zu finden sind. Man muß also anfangs so viel mehr Stangen stehen lassen, als der muthmaßliche Abgang in jeder Gegend beträgt.

Um nun allmählig zu einem höhern Alter zu gelangen, so wird der zweite Umtrieb auf 40 Jahre gesetzt; wo also vormals 1 Acker geschlagen wurde, da sind jetzt nur $\frac{3}{4}$ Acker zu nehmen, und darauf kann nachstehende Benutzung erlangt werden:

von 15	Stück 120jährigen	Bäumen	1500	Kubikf.
⸗ 30	⸗ 90 ⸗	⸗	750	⸗
⸗ 225	Oberständern	. . . . .	1350	⸗
		Summe	3000	Kubikf.

Anmerkung. Von den Oberständern, deren 600 auf dem Acker stehen sollen, ist die Hälfte wegzunehmen. Da man nun bei dem jetzt auf 40 Jahre erhöheten Umtriebe nur $\frac{3}{4}$ Acker zu schlagen hat, wo sonst 1 Acker genommen wurde; so kommen auch nur die hier angegebenen 225 Oberständer zur Benutzung.

Zu Anfange des zweiten Umtriebes hatte man auf dem ältesten Schlage 60jährige — und auf dem jüngsten 30jährige Stämme. Da man nun mit diesem zweiten Umtriebe 40 Jahre zubringt, so ist am Ende desselben das Holz auf dem ältesten Schlage 100⸗ — und auf dem jüngsten 70jährig. Dabei findet man auf dem Acker nur noch gegen 300 Stämme, von denen, einer in den andern gerechnet, jeder ungefähr 30 Kubikfuß Inhalt und $\frac{1}{2}$ Kubikfuß Zuwachs haben wird.

Dabei ist es klar, daß man schon während des zweiten Umtriebes mit jedem Jahre einen etwas höhern Ertrag bekommen muß, weil das Holz von Zeit zu Zeit älter gefunden wird. Es ist jedoch hier bei der Berechnung keine Rücksicht darauf genommen worden.

Bei dem dritten Umtriebe ist, wie erwähnt, das älteste Holz 100 Jahre alt. Wollte man nun einen 100jährigen Umtrieb einführen, so würden die letzten Schläge, die jetzt schon 70jährig sind, am Ende des Umtriebes 170jährig, mithin zu alt werden. Bei einem 80jährigen Umtriebe würden die letzten Schläge

150 Jahre, die ersten aber alsdann nur 80 Jahre alt seyn. Wir wählen daher den 90jährigen Umtrieb. Das jetzt vorhandene Holz ist in 30 nach einander folgenden Jahren erwachsen, jetzt soll es in 90 nach einander folgenden Jahren abgeholzt werden. Wo sonst ein Schlag geführt worden war, werden deren jetzt 3 geführt, und man findet also nur im ersten Jahre dieses dritten Umtriebes 100jähriges Holz. Im 2ten Jahre ist es 101jährig und im 3ten Jahre 102jährig. Im 4ten Jahre ist es ebenfalls 102jährig, und im 5ten Jahre 103jährig u. s. w.

Da nun ein Acker 300 Stämme, jeden zu 30 Kubikfuß, enthält; so hat folglich $\frac{1}{3}$ Acker nur 100 Stämme zu 30 Kubikfuß, und der erste Schlag liefert also

3000 Kubikfuß.

Im 2ten Jahre ist das Holz 101jährig; der Stamm hat also nach der Voraussetzung jetzt $30\frac{1}{2}$ Kubikfuß, und der Ertrag von 100 Stämmen ist folglich

3050 Kubikfuß.

Im 3ten Jahre erhält man 3100 Kubikfuß. Im 4ten Jahre gleichfalls nur 3100 Kubikfuß, weil man in den 2ten Schlag des sonstigen Niederwaldes eintritt.

Im 5ten Jahre ist der Ertrag 3150 Kubikfuß.
- 6ten - - - - 3200 -
- 7ten - - - - 3250 -

Wenn die Stammzahl immer gleich groß bliebe, und sich auch der Zuwachs nicht veränderte; so würde man bei dieser Zunahme am Ende des dritten Umtriebes auf einem Acker finden:

18000 Kubikfuß.

Es springt jedoch in die Augen, daß sich der Zuwachs nicht immer gleich bleibt, und daß noch weniger die Anzahl der Stämme 90 Jahre hindurch unverändert bleiben könne. Es würde aber von der Lehre des Waldbaues ab in die höhere der Waldabschäzung führen, wenn dieß alles genauer entwickelt werden sollte, und es genügt hier, die Art und Weise angegeben zu haben, wie die Verwandlung gemacht werden müsse. Wo man außerdem auch noch genauer wissen will, wie groß der künftige Ertrag seyn wird, da müssen die Lehren von der Schäzung zu Hülfe genommen werden.

§. 113.

Fortsetzung.

Jeder verständige Forstwirth muß sogleich erkennen, daß in der Wirklichkeit keine so regelmäßigen Bestände vorkommen, wie hier vorausgesezt ist, und daß man auch den Inhalt der einzelnen Stämme und die Erträge der Jahresschläge nicht so genau bestimmen kann, wie es hier geschehen. Dabei wird aber auch ein Jeder zu gleicher Zeit einsehen, daß diese idealische Darstellung und die specielle Angabe des Ertrages einzig und allein darum gemacht ist, um das Verfahren bei der Umwandlung zu verdeutlichen, nicht aber, um damit eine allgemeine Vorschrift zu geben, wie es überall gemacht werden müsse, und welchen Ertrag man dabei zu erwarten habe. Man kann dergleichen Umwandlungen auf sehr verschiednerlei Weise bewerkstelligen, und man kann z. B. sogleich nach dem ersten Umtriebe in die Hochwaldwirthschaft übergehen.

Nach Verlauf des ersten Umtriebes enthält sodann 1 Acker von dem ältesten Schlage:

20 Bäume von 120 Jahren,
40 " " 90 "
600 Stämme " 60 "

auf dem jüngsten Schlage aber soll man haben:

20 Bäume von 90 Jahren,
40 " " 60 "
700 Stangen " 30 "

Da nun unter den 600 60jährigen Stämmen des ältesten Schlages, welche von den 700 übergehaltenen 30jährigen Stangen ungefähr noch vorhanden seyn werden, gewiß viele von Stockausschlage abstammen, und daher in dem 60jährigen Alter schon tauglichen Samen tragen, und da man überdieß auf dem Acker auch 40 Stück 90jährige und zwanzig 120jährige Bäume findet; so kann die Hochwaldwirthschaft schon unmittelbar von dieser Zeit angefangen werden.

Im Fall nun z. B. der 120jährige Umtrieb für diesen Wald am besten wäre, so würde man denselben doch nicht sogleich einführen dürfen, weil die jetzt schon 30jährigen Stangen des letzten Niederwaldschlages dadurch 150 Jahre alt werden müßten. Der 100jährige Umtrieb würde also in diesem Falle den Vorzug verdienen.

§. 114.

Von der Umwandlung eines Hochwaldes in einen Ausschlagwald.

Die Umwandlung eines Baumwaldes in einen Ausschlagwald gewährt in den ersten Jahren sehr großen

Gewinn, kann aber späterhin unzuberechnende Nachtheile bringen, wenn die Verwandlung nicht mit sehr viel Ueberlegung gemacht wird.

Wenn man z. B. einen Wald von 120jährigem Umtriebe auf 40jährigen Ausschlagwald setzt, und dem zufolge den Wald in 40 Schläge theilt, statt daß derselbe vorher 120 Schläge hatte, so wird dabei von nun an der Schlag dreimal so groß, als vorher, und liefert folglich im Anfange weit mehr Holz, als sonst.

Man wird auch im Anfange durch Führung ordentlicher Besamungsschläge wieder junges Holz erziehen. Allein man kommt bei dieser Umwandlung allmählig mit den Schlägen in immer jüngeres Holz und dabei auch in solches, das zur Besamung zu jung — zum Stockausschlage aber zu alt ist. Hier bleibt also einerseits der Nachwuchs zurück, und andrerseits fehlen auch die zu Nutz- und Bauholz tauglichen Bäume.

§. 115.

Fortsetzung des Vorherigen.

Zur Vermeidung dieser beiden Uebel dient folgendes Verfahren:

Gesetzt, man wollte einen bisher auf 120jährigem Umtriebe gestandenen Baumwald in einen Mittelwald von 40jährigem Umtriebe verwandeln: so wird

1) der Wald seinem Alter nach in 3 Klassen getheilt, dergestalt, daß die jüngere das Holz von 1 bis 40 Jahren,
die zweite Klasse - - - 41 - 80 -
die älteste - - - - 81 - 120 -
enthält.

2) Die erste Klasse wird in 40 Schläge getheilt, und jedes Jahr wird ein solcher so abgetrieben, daß die vielleicht vorkommenden übergehaltenen Samenbäume auch ferner verschont werden; von den 40jährigen Stangen bleiben auf dem Acker überdieß noch so viele stehen, als die künftige Erziehung des Oberholzes nach Maßgabe der Oertlichkeit vorschreibt.

3) Die zweite Klasse wird in dem ersten Umtriebe gänzlich geschont.

4) Die dritte Klasse hingegen wird, wie die erste, in 40 Schläge eingetheilt; man holzt aber nicht alle Jahre einen solchen Schlag ab, sondern behandelt die ganze Klasse noch in so fern als Baumwald, daß man regelmäßige Besamungsschläge anlegt und dadurch junges Holz erzieht. Uebrigens aber läßt man hierbei eine der Oertlichkeit angemessene Menge von Samenbäumen als Oberholz stehen.

In den ersten 40 Jahren hat man also zweierlei Schläge, nämlich: 1) im jungen Holze, wo die Nachzucht durch den Ausschlag erfolgt, und 2) im alten, wo sie nur durch Besamung zu erlangen ist.

Nach Beendigung der ersten 40 Jahre enthält die erste Klasse junges Holz durch Ausschlag von 1 bis 40 Jahren, und Oberständer von 40 bis 80 Jahren; außerdem vielleicht auch noch alte Bäume vom vorigen Baumwalde.

Die dritte Klasse enthält:

a) junges Holz durch Besamung von 1 bis höchstens 40 Jahren, und

b) übergehaltene Bäume vom vorigen Samenwalde.

Die zweite Klasse enthält Holz von 81 bis 120 Jahren, welches sämmtlich aus dem Samen gezogen ist.

Nunmehr kann in allen 3 Klassen zugleich gehauen werden. Würden aber dadurch die Schläge zu sehr vervielfältigt, so lassen sich nunmehr auch 2 Klassen zusammenziehen. Man theilt also die erste Klasse der zweiten zu, und erzieht übrigens vorerst den Nachwuchs in der zweiten Klasse nach den Regeln der Baumholzzucht.

§. 116.

Wenn die Schläge nicht in derselben Reihenfolge geführt werden können, wie vorher.

Wenn die Reihenfolge der Schläge nicht an die zeitherige Ordnung derselben gebunden werden kann, und man z. B. in einem vorher unordentlich behandelten Walde eine regelmäßige Flächeneintheilung bewirken will; so werden vorerst die Schläge nach einer solchen Ordnung abgetheilt, wie man es für den künftigen Betrieb des Ausschlagwaldes am besten hält. Dabei werden in Betreff der Schlaganlegung alle örtlichen Verhältnisse in Betracht gezogen; auf das Alter des Holzes hingegen ist bei dieser Schlageintheilung wenig Rücksicht zu nehmen. Damit man aber bei dieser Ungleichheit des Alters einen in der Schlagreihe vorkommenden Ort jünger abtreiben oder älter werden lassen kann, als es der angenommene Umtrieb vorschreibt; so darf man diesen bei solchen Umwandlungen weder sehr hoch noch sehr niedrig setzen.

Es können nun im Laufe des ersten Umtriebes bei

der Hauung eines Schlages im Betreff des Alters fol-gende Fälle vorkommen:

1) Das Holz steht in einem Alter, wo es gut aus-schlägt und auch zur Benutzung tauglich ist.

2) Es ist zum Ausschlage nicht zu alt, zur Benutz-ung aber zu jung.

3) Es ist zum Ausschlage zu alt, zur Besamung aber gut.

4) Es ist zur Besamung zu jung und zum Aus-schlage zu alt.

Im ersten Falle wird ganz so verfahren, wie es die Behandlung der Ausschlagwälder vorschreibt.

Im 2ten Falle hat man zu erwägen, ob die Fäl-lungskosten durch den Erlöß gedeckt werden. Wenn dieses ist, so kann ein solcher Ort mit abgetrieben wer-den, er sey so jung, als er wolle, weil das Holz sonst überständig wird und bei dem nächsten Umtriebe keinen Ausschlag gewährt.

Wenn jedoch der Erlöß vom Holze noch allzu ge-ring seyn würde, so ist es räthlicher, den Ort zu über-springen und so lange mit der Fällung zu verschonen, bis er zur Besamung reif ist.

Im 3ten Falle erzieht man den Nachwuchs vorerst durch ordentliche Besamungsschläge und behandelt so-dann den Ort wie gewöhnlich.

Im 4ten Falle kommt es darauf an, ob man nicht lieber den H o l z a n b a u der H o l z z u c h t vorziehen will. Dann gehört aber die Anweisung in jene Lehre. Soll jedoch die Holzzucht stattfinden, so muß bei dem ersten Umtriebe eine Durchhauung gemacht werden, die s t ä r-

ker ist, als eine gewöhnliche Durchforstung, jedoch schwächer, als ein Besamungsschlag, damit jetzt schon eine Benutzung erlangt, der Zuwachs vermehrt und dadurch zugleich die Besamung bei dem nächsten Umtriebe befördert werde.

§. 117.

Von den Vortheilen, welche durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge zu erlangen sind.

Da es bei keinem Walde nothwendig ist, das Holz immer gerade in dem Alter zu fällen, welches der Umtrieb bestimmt; so kann man sich durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge oft große Vortheile verschaffen. Wenn man z. B. mit der Schlagnumer gerade an altem Holze steht, das durch Besamung verjüngt werden müßte, ein andrer Schlag aber, welcher zufolge seiner Numer erst nach mehreren Jahren zur Hauung kommen sollte, enthielt solches Holz, das jetzt noch gut und nachher schwer mehr ausschlagen würde; so nimmt man einstweilen diesen Schlag und überspringt den, an welchem die Reihe ist, weil diesem der Aufschub nichts schaden, wohl aber nützen kann, wenn indessen ein Samenjahr eintritt.

Bei solchen Umwandlungen müssen überhaupt die Samenjahre wohl benutzt werden, und man hat deshalb bei ihrem Eintritt die Numern zu überspringen, in welchen die Besamung mangelt.

§. 118.

Von der Umwandlung einer Holzart in eine andere.

Dergleichen Umwandlungen können vortheilhaft seyn:

1) wenn die vorhandene Holzart nicht zu dem Standorte paßt;

2) wenn sie den Bedürfnissen nicht genug entspricht;

3) wenn wir von einer andern mehr Einnahme zu erwarten haben; und

4) wenn die Einnahme in kürzerer Zeit bezogen werden kann.

Im ersten Falle ist die Umwandlung gewöhnlich nicht schwer; denn wenn man eine Holzart erzieht, die besser zu dem Standorte paßt, als die vorhandene: so wird sie von diesem auch mehr begünstigt, und beherrscht daher bald die vorhandene.

Schwieriger ist es oft im zweiten, dritten und vierten Falle, wo nicht der Standort, sondern der Bedarf und die Nutzbarkeit entscheidet. Dabei kann z. B. der Standort dem vorhandenen Nadelholze angemessener seyn, als dem Laubholze; wir wollen aber dieses erziehen, weil wir es nöthiger haben, als jenes.

Bei Umwandlung der Holzarten kommt der Holzanbau in Anwendung, wozu die Anleitung im zweiten Abschnitte gegeben wird. Hier also nur so viel: Es ist nicht immer gut, eine vorhandene Holzart mit einem Male verdrängen und eine ganz andere an die Stelle bringen zu wollen, weil die Ausrottung der einen und der Anbau der andern zu viele Kosten verursacht. In manchen Fällen ist es bei solchen Umwandlungen am besten, man sprengt durch Saat oder Pflanzung die neu zu erziehende Holzart blos in solcher Menge ein, als es der volle Schluß zur Zeit der

Haubarkeit erfordert, und läßt bis dahin das vorhandene Holz als Lückenbüßer dienen.

Nur wenn die vorhandene Holzart ganz unpassend oder zu elend oder zu werthlos ist, hat man keine Rücksicht auf sie zu nehmen, und man sucht in diesem Falle den Ort sogleich ganz umzuwandeln.

Zwölftes Kapitel.

Vom Kopfholzbetriebe und der Schneidelholzwirthschaft.

§. 119.

Allgemeine Bemerkungen darüber.

Ein Baum, der 100 Jahre ungestört fortwächst, liefert bei seiner Fällung mehr Holz, als die gesammte Masse beträgt, die er gegeben haben würde, wenn man ihn bis zu jenem Alter von 5 zu 5 Jahren geköpft und diesen Ertrag zuletzt zum Ertrage des noch übrigen Baumes gerechnet hätte. Auch liefert ein geköpfter Stamm zuletzt nur schlechtes Holz, und das Köpfen selbst ist mühsamer und kostspieliger, als das Fällen auf ebener Erde. Bei der eigentlichen Forstwirthschaft ist daher der Kopfholzbetrieb in der Regel nicht zu empfehlen. Allein an Wasser und Wegen, auf Wiesen und Viehweiden ist die Köpfung oder Schneidelung der Bäume meist vortheilhaft und zuweilen nothwendig. Die Bäume selbst sind oft an solchen Orten sehr nützlich, ein zu starker Schatten von ihnen würde aber schädlich seyn. Durch das Schneideln oder Kö-

pfen wird dieser Nachtheil entfernt und zugleich eine frühere Einnahme bezogen, als die Bäume außerdem hätten geben können.

Darum muß also auch dieser Theil der Holzzucht in ordentliche Regeln gebracht und nach solchen betrieben werden.

§. 120.

Von den hierzu passenden Holzarten.

Hierbei kommt es nun zunächst auf die Auswahl der Holzarten an. Alle Laub=Baumholzhölzer lassen sich zwar zur Kopfholzzucht anwenden, sie schlagen aber nicht alle gleich gut aus, liefern auch nicht alle gleich nützliche Sprößlinge, und — was oft besonders wichtig ist — ihr Einfluß auf den Graswuchs ist höchst verschieden. Je saftiger die Blätter einer Holzart sind, und je schneller sie in Fäulniß übergehen, je besser ist die Holzart für den Graswuchs. Erlen, Eschen, Rüstern, Ahorne und Pappeln befördern — Buchen und Eichen aber verhindern den Graswuchs.

Die Erlen, Rüstern, Eschen, Pappeln, baumartigen Weiden und Hornbäume gehören überdieß noch darum zu den vorzüglichsten Kopfholzbäumen, weil sie als solche gut ausschlagen. Die Eiche, welche ebenfalls gut ausschlägt, schadet zwar dem Graswuchse, ersetzt aber diesen Schaden durch ihre Rinde, wenn diese zur Lohe benutzt werden kann.

Die Rüstern und Eschen werden durch ihr zum Viehfutter besonders gutes Laub noch vorzüglich nützlich, wenn die Hauung gegen den Herbst geschieht. Am

untauglichsten ist die Rothbuche *), wenig besser die Birke. Die Aspe verbessert zwar den Boden sehr durch ihr Laub, eignet sich aber außerdem schlecht zu Kopfholz.

---

*) Im 3ten Hefte des 1sten Jahrganges von Hartigs Forstarchive findet man zwar Seite 18. u. f. einen Aufsatz über die Kopfholzzucht, in welchem gesagt wird, jede Holzart, und selbst die Rothbuche, vertrüge (im Alt-Bergischen) die Kopfholzzucht sehr gut, und man fände daselbst rothbuchene Kopfstämme, welche von Jugend auf geköpft, bei einem Durchmesser von 5 bis 6 Fuß noch ganz fest wären, und als Nutzholz einen dem Ulmenholze fast gleichen Gebrauch verstatteten. Das Eigenthümliche der dortigen Kopfholzwirthschaft besteht darin, daß jeder Ausschlag weggehauen wird, sobald er am untern Ende 4 bis 6 Zoll Durchmesser hat, und es soll in jener Gegend solcher Kopfholzwälder genug geben, die jährlich eine halbe Klafter Holz zu 144 Kubikfuß rheinisch und 20 Wellen (25 auf einen Karren gerechnet) gäben. — In wie fern die hier erwähnte Plänterwirthschaft bei dem Kopfholzbetriebe gut ist oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden. Wenn aber die von dem Herrn Verf. angeführten Thatsachen gegründet sind; so könnte sowohl darüber, als auch im Allgemeinen über den großen Nutzen dieser Kopfholzwirthschaft kein Zweifel stattfinden. Allein der Herr Verf. möge es verzeihen, wenn wir die Angabe von den 6 rheinische Fuß dicken, mithin-über 20 sächs. Fuß im Umfange haltenden geköpften Buchen (welche Stärke die Buchen in andern Gegenden im vollkommensten Zustande nicht erreichen) so auffallend finden, daß wir uns des Gedankens nicht erwehren können, es möge bei dem Ganzen irgend eine Täuschung zum Grunde liegen.

§. 121.

Nähere Bestimmung über das Köpfen und Schneideln.

Bei den meisten Holzarten ist es am besten, wenn man die Hauptspitze schont, und anstatt die Bäume zu köpfen, sie nur von Zeit zu Zeit bis zur Spitze ausschneidelt. Bei den Weiden ist jedoch das Köpfen in den meisten Fällen vortheilhafter, als das Schneideln, weil man bei jenem die Sprößlinge zu Faßreifen und zu mancherlei Flechtarbeit benutzen und sehr viel höher verwerthen kann, als die gewöhnlich nur zu schlechtem Brennholze tauglichen Aeste, welche das Schneideln der Bäume gewährt.

Die gewöhnliche Zeit des Kopfholzumtriebes ist drei bis sechs Jahre, und die Dauer der Kopfweiden, von welchen hier zunächst die Rede ist, erstreckt sich ungefähr auf 60 bis 70 Jahre.

Zur nähern Bezeichnung des Verfahrens nehmen wir hier einen 4jährigen Umtrieb an. Die zwei ersten Köpfungen liefern sehr wenig Ertrag, und erst bei der vierten wird derselbe ergiebig. Gegen die sechste Köpfung erlangt der Stamm seine Vollkommenheit; nach der siebenten bis neunten aber zeigen sich meist schon Spuren seines Verderbens in seinem Innern. Bei noch höherem Alter theilen sich die Bäume oft in mehrere Theile, das ältere Holz fault größtentheils ab, und es bleibt gewöhnlich nur wenig mehr davon unter der Rinde gesund, die Ausschläge werden immer dürftiger, bis endlich in dem Alter von etlichen 60 Jahren die meisten Weiden ganz eingehen.

Bei den übrigen Laubholzarten ist das Schneideln besser, als das Köpfen; wo dieses jedoch einmal besteht, oder aus besondern Ursachen eingeführt werden soll, da geschieht es auf ähnliche Art, wie bei den Weiden.

Bei dem Schneideln kann derselbe Umtrieb angenommen werden, wie bei dem Köpfen. Das Schneideln selbst wird in so fern auf verschiedene Weise betrieben, daß man entweder die Zweige ganz nahe am Baume abnimmt, oder daß man sie in einiger Entfernung vom Stamme abhaut, und nachher bei jeder neuen Schneidelung wieder ungefähr 4 bis 6 Zoll lange Stifte stehen läßt, und mithin jederzeit wieder im frischen Holze haut.

Dieses letztere Verfahren gewährt vorzüglich den Vortheil, daß sich die Stämme gesunder und brauchbarer erhalten.

Dreizehntes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

§. 122.

Von der Plänterwirthschaft im Allgemeinen.

Der Hauptcharakter von der Plänterwirthschaft oder von dem schleichweisen Betriebe besteht darin, daß keine Schläge angelegt werden, sondern daß immer überall im ganzen Walde gehauen wird.

Dieser Betrieb ist höchst einfach, zumal wenn man — wie es in manchen Gegenden üblich ist — blos eine

gewisse Stärke festsetzt, bei welcher jeder Baum benutzt wird. Dabei führt jedoch diese Wirthschaft folgende wesentliche Nachtheile mit sich:

1) Das jüngere Holz wird von dem ältern gewöhnlich zu sehr unterdrückt;
2) die Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes verursacht dem stehenbleibenden zu vielen Schaden;
3) der junge Nachwuchs leidet da, wo Waldhutungen bestehen, zu viel von dem Viehe; und
4) es lassen sich weder bestimmte Vorschriften über die Bewirthschaftung ertheilen, noch kann man eine ordentliche Kontrole über dieselbe führen.

Dieser großen Nachtheile wegen sucht man daher mit Recht die Plänterwirthschaft in der Regel aus den Waldungen zu verbannen. Es giebt jedoch Fälle, wo sie beizubehalten und sogar nothwendigerweise einzuführen ist, und wir haben schon oft Veranlassung gefunden, sie bei unsern Forsteinrichtungsgeschäften ausdrücklich vorzuschreiben.

Wir rechnen hierher namentlich:

1) ganz steile, felsige oder allzu trockene und zu dürftige — besonders mittägige — Bergwände;
2) allzu rauhes Klima, wo bei der gewöhnlichen Schlagführung kein Nachwuchs zu erwarten ist; und
3) solche Wälder, die zum Schutze, z. B. gegen rauhe Winde an Seeküsten, gegen Schneelawinen u. s. w., dienen sollen.

Wir wollen daher das Verfahren bei den Plänterhauungen nicht ganz übergehen, sondern dasselbe

nach oben angegebenen Verschiedenheiten ins Auge fassen.

§. 123.

Von dem Plänterhiebe an felsigen und trocknen Bergwänden.

An solchen Bergwänden wählen wir darum den schleichweisen Betrieb, weil man bei der Schlagführung keinen Nachwuchs erlangen würde.

Die Benutzung des Holzes ist zwar hier der Hauptzweck; allein bei der angenommenen Beschaffenheit des Terrains ist bei keiner Bewirthschaftungsart viel Ertrag zu hoffen, und man hat nur die Wahl, bei einer schlagweisen Hauung jetzt zwar einen größern Ertrag — künftig aber gar keinen zu beziehen, oder bei dem Plänterhiebe sich mit einem kleinern, jedoch nachhaltigen, zu begnügen.

Was hierbei die mit der Plänterwirthschaft verbundenen Nachtheile betrifft, so sind diese bei den vorausgesetzten Ortsverhältnissen nicht so bedeutend, als bei günstigen. Das schlechte Terrain erlaubt ohnehin keinen vollen Bestand und keinen ordentlichen Schluß, mithin können auch die Bäume, weder bei ihrer Fällung noch bei ihrem Transport, so viel Schaden verursachen, als bei gut bestandenen Wäldern. Aus gleichen Gründen werden auch die jungen Pflanzen viel weniger verdämmt, und es zeigen sich mithin unter diesen Umständen weniger Gründe gegen — und mehrere für die Plänterwirthschaft, wodurch sie also unbezweifelt hier eine Empfehlung verdient.

§. 124.

Nähere Bestimmung des Verfahrens an solchen Orten.

Die gewöhnliche Plänterwirthschaft muß so betrieben werden, daß man das Holz nach möglichst gleicher Vertheilung stehen läßt; hier hingegen darf man keine gleichförmige Vertheilung bezwecken wollen. Der Boden ist an solchen felsigen Bergwänden meist ungleich, und neben dem unfruchtbarsten Felsenrisse findet man oft in einer Schlucht oder Vertiefung den fruchtbarsten Boden. Dergleichen fruchtbare Parthieen bedürfen für sich selbst keiner sorgfältigen Bodenbeschattung, wohl aber die daran stoßenden allzu trocknen Stellen, und diese können oft nur durch Hülfe der im guten Boden stehenden Bäume angemessen beschattet werden.

§. 125.

Von dem Plänterhiebe in allzu rauhen Gegenden.

Die schleichweise Wirthschaft bei sehr rauhem Klima stimmt darin mit der vorhergehend beschriebenen überein, daß das alte Holz zum Schutze des jungen nothwendig ist. Da jedoch der nöthige Schutz gewöhnlich schon durch die Nähe des Holzes erlangt werden kann, so ist hier der schleichweise Betrieb nicht immer nothwendig, sondern das §. 48. angegebene Verfahren hinreichend, weshalb wir auch zunächst darauf verweisen. Uebrigens aber muß man bei dem rauhen Klima das Holz möglich alt werden lassen, weil es bei demselben — so lange es nur noch grün ist — immer noch stärker zuwächst, als das junge Holz.

Die Behandlung weicht also in dieser Hinsicht gänzlich von derjenigen ab, welche man bei einem dürftigen Boden anzuwenden hat, wo man das Holz nicht sehr alt werden lassen darf, weil der Boden keine großen Bäume ernähren kann.

§. 126.

Von dem Plänterhiebe in Schutzwaldungen.

Hier ist nicht die Holzbenutzung der eigentliche Zweck des Waldes, sondern die Erhaltung des Schutzes, zu welchem derselbe dienen soll. Wir müssen daher auch unsere ganze Aufmerksamkeit dahin richten, daß der Wald immerwährend in einem Zustande bleibe, in welchem er den verlangten Schutz am vollkommensten gewähren kann.

So wie man nun bei den gewöhnlichen Durchforstungen die alte Regel hat, daß überall nur das unterdrückte Holz weggenommen werden soll, so läßt sich hier die Regel geben, daß nur die ausgewachsenen und abständigen Bäume weggenommen werden dürfen.

§. 127.

Schluß-Bemerkungen über Plänterwaldungen.

Es ist eine — wenn auch nicht allgemein bekannte, aber doch unbestreitbare — Erfahrung, daß der Nachwuchs hinsichtlich seiner Qualität um so schlechter erfolgt, je seltener die alten Bäume in einem Plänterwalde werden. Unter sehr großen Bäumen ist gewöhnlich kein Nachwuchs vorhanden; wo nun aber ein solcher umfällt oder weggenommen wird, da giebt es eine

große Lücke, welche die Stelle eines Schlages vertritt, worauf gutes junges Holz erwachsen kann. Bei der Wegnahme eines kleinen Baumes hingegen entstehen keine solchen Lücken; man findet im Gegentheil häufigen, aber gewöhnlich schon verdorbenen, Nachwuchs, aus welchem nie wieder ein ordentlicher Baum erwachsen kann.

Um dem hieraus entspringenden Nachtheile zu begegnen, muß man, gegen die eigentliche Regel der Plänterwirthschaft, jederzeit mehrere solcher geringen Bäume neben einander wegnehmen und das untaugliche Gestrüppe ausrotten, um bessere Pflanzen an der Stelle zu erziehen.

Die Hauptsache bei der Plänterhauung besteht darin, daß man weder mehr noch weniger Bäume an einem Orte wegnimmt, als es der jedesmalige Zweck erfordert und die Oertlichkeit überall erlaubt; da nun aber diese unendlich verschieden seyn können, so lassen sich auch, wie schon erwähnt worden ist, keine bestimmten Regeln ertheilen.

Vierzehntes Kapitel.

Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beachten sind.

§. 128.

Von den nothwendigsten Rücksichten bei dem Fällen der Bäume.

Bei dem Fällen der Bäume hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß sie immer nach der Richtung hingeworfen werden, wo sie nicht nur den wenigsten Scha-

den verursachen, sondern auch den wenigsten erleiden. Sie dürfen also nicht gegen andere Bäume — oder nach einer Richtung hin gefällt werden, wo gute junge Pflanzen stehen. Damit die Schäfte nicht zerbrechen, dürfen sie mit denselben weder auf große Steine, noch auf Stöcke fallen, und bei sehr langen Schäften muß man es zu vermeiden suchen, daß sie hohl zu liegen kommen. Desgleichen hat man sich vorzusehen, daß kein Nutz- oder Bauholzstamm an einen Ort stürzt, wo seine Abfuhre erschwert oder gar unmöglich wird.

Man wendet bei der Fällung verschiedene Hülfsmittel an, vorzüglich den Hebel und Keil. Zuweilen ist ein starker Baum nur dadurch ohne großen Schaden zu fällen, daß man ihm einen Theil seiner Aeste nimmt. In besondern Fällen müssen die Bäume in ihren Spitzen mit Stricken befestiget und nach der Seite hingezogen werden, nach welcher sie fallen sollen. Bei den Mittelwäldern darf nicht altes und junges Holz zugleich gefällt werden, weil man sonst die Bäume nicht gehörig auszeichnen könnte, und diese das Unterholz zerbrechen würden, wenn dasselbe nicht schon früher abgehauen wäre. Anfangs müssen mehr Laßreiser stehen bleiben, als nöthig sind, um erst zu sehen, was durch die später zu fällenden Bäume niedergeschlagen wird.

§. 129.

Von der Aussonderung der Hölzer.

Zum Brennen ist alles Holz brauchbar, selbst wenn es schadhaft und anbrüchig ist.

Die Bauhölzer hingegen müssen gesund seyn, und von den Nutzhölzern wird noch mehr gefordert, als blose Gesundheit. Zu manchem Gebrauche kann nur ganz glattes, astloses, gerad- und leichtspaltiges Holz angewendet werden, und zu noch anderem Gebrauche dient nur Holz von einer gewissen Stärke und Länge oder von besonderem Wuchse ꝛc. Je nachdem nun ein Stück Holz diese oder jene Eigenschaften hat, und je nachdem diese oder jene Art von Nutzholz in einer Gegend vorzüglich gesucht und bezahlt wird, kann durch deren sorgfältige Aussonderung ein sehr viel höherer Geldertrag gewonnen werden, als ohne diese Auswahl. Auch würden viele Holzdiebstähle unterbleiben, wenn man alle, den Landwirthen unentbehrliche, Geräthhölzer in den Schlägen aushielte; denn mancher würde gern ein Geschirrholz bezahlen, wenn er es im Schlage erkaufen könnte, und oft wird ein krummes Stück Holz zur Feuerung genommen, das der Schiffsbaumeister sechsfach höher bezahlen würde. Die Aussonderung der Hölzer ist daher viel wichtiger, als man es gewöhnlich glaubt.

Das Aushalten großer Nutz- und Bauhölzer kann von jedem Forstbedienten besorgt werden. Weit schwieriger ist dagegen die Aushaltung der geringen Nutz- und Werkhölzer. Es ist zwar des Forstverwalters Pflicht, für die Aushaltung und Sortirung ebenfalls zu sorgen; allein ohne den guten Willen der Holzhauer wird der Zweck selten ganz erreicht. Der Holzhauer befolgt bei seinen Arbeiten einen mechanischen Gang; ist er am Kurzmachen des Holzes und Reisigs, so untersucht er

nicht lange, wozu das vor ihm liegende kleinere Stück taugt, sondern hauet oder säget es nach der Länge, die ihm eben zum Maße dient.

Dieß alles geht nun bei dem geringen Holze so schnell weg, daß es auch dem fleißigsten Forstverwalter unmöglich ist, die Auswahl hinlänglich zu besorgen, weil er nicht überall zugleich seyn kann.

§. 130.

Wer die Aussonderung zu besorgen hat.

Stellt man zum Aushalten solcher Nutzhölzer besondere Menschen eigends an, so fragt sich's, ob diese selbst arbeiten — oder nur die Aufsicht führen sollen. Im ersten Falle ist wenig gewonnen; denn während einer hier arbeitet, suchen die Holzhauer an andern Orten die kleinern Nutzhölzer desto emsiger zu verderben, weil sie einem andern nicht gern in die Hand arbeiten. Soll aber der Angestellte nur Aufseher seyn, so nimmt sein Lohn gewöhnlich mehr weg, als der ganze Gewinn beträgt; denn er befindet sich beinahe in demselben Falle, wie der Forstverwalter, indem er, wie dieser, nur an einer Stelle zugleich seyn kann. Daher ist auch das Anstellen solcher Werkmeister blos da zu empfehlen, wo gewisse Gattungen von Hölzern ausgehalten werden, die eine besondere, schwer zu erwerbende Kenntniß erfordern, wie das z. B. bei den Schiffsbauhölzern der Fall ist. Außerdem aber wird der Zweck am sichersten und einfachsten erreicht, wenn man das Interesse der Holzhauer und der Waldaufseher gemeinschaft-

lich ins Spiel bringt, und ihnen einen kleinen Theil des Gewinnes überläßt.

§. 131.

Vom Aufarbeiten der Brennhölzer.

Das Brennholz wird in Klafterholz und in Reisholz eingetheilt, und das erste wieder in Scheit- und in Knüttel- oder Walzenholz. In manchen Gegenden rechnet man alles zum Klafterholze, bis zur Stärke von 1½ Zoll Durchmesser herab. An andern Orten hingegen werden 6-, 8- und noch mehr zollige Walzen ins Reisig genommen. Hier und da spaltet man sogar das starke Holz und nennt das nachher Reisig, wobei der ganze Begriff vom Reisholze verloren geht. Unter diesem kann nur das schwache, schnell auflodernde und keine Kohlen hinterlassende Holz verstanden werden. Alles, was ordentliche Kohlen giebt und dadurch nachhaltig brennt, gehört zum Klafterholze, und man hat bei diesem sodann eine Unterscheidung von Scheit- und Knüttel- oder Rollklaftern zu machen.

Hierbei möchten im Betreff der Stärke folgende Sätze am besten seyn: Zu Reisholz gehört, was unter 2 Zoll stark ist; zu Knüttelholz, was eine Stärke von 2 bis 6 Zoll hat; alles stärkere hingegen in das Scheitholz. Knüttel- und Scheitholz können jedoch nicht immer von einander gesondert werden; denn zuweilen kommt von einer Sorte nur so wenig vor, daß nicht jedes für sich gesetzt werden kann. Auch die Holzarten selbst lassen sich nicht immer aussondern und rein setzen.

Oft stehen die verschiedenartigsten Hölzer unter einander; einige davon kommen aber nur in so geringer Menge vor, daß sie nicht für sich gelegt werden können, und es müssen also auch hier Vermengungen geduldet werden.

§. 132.

Von den Holzmaßen.

Die Maße für das Brennholz sind sowohl bei dem Holze als bei dem Reisig sehr verschieden, und wechseln z. B. in Betreff der Scheitlängen zwischen $\frac{9}{8}$ Ellen bis zu 3 Ellen ab. Das zweckmäßigste Klaftermaß ist $3\frac{1}{2}$ Fuß oder $\frac{7}{4}$ Elle Scheitlänge, und 6 Fuß hoch und weit. Die Reisigbunde dürfen nicht zu groß seyn, um sie gut handhaben zu können, und nicht zu klein, um nicht zu viele Bandwieden zu verbrauchen. Die Stärke eines Fußes im Durchmesser für eine Welle ist angemessen; die Länge kann bei Stammreisig zu 5 bis 7 Fuß, und bei Baumreisig zu 3 bis 4 Fuß seyn.

Ungleiche Maße auf einem und demselben Reviere sind nachtheilig; sie erschweren die Bewirthschaftung und hindern die regelmäßige Schlagführung. An manchen Orten wird fast auf jedem Schlage eine genau bestimmte Menge nach einem besondern Scheitmaße gemacht. Die Schläge können also einander nicht übertragen, und ihre Größe hängt genau von der für jeden Schlag vorgeschriebenen Holzmenge ab; sie können also nicht erst abgesteckt und abgemessen werden, und es wird daher auch selbst ihre Form durch die zu liefernde Holzmenge bestimmt. Eine Unregelmäßigkeit der

Schläge ist sodann die natürliche Folge von den verschiedenartigen Holzmaßen.

§. 133.

Vom Aufklaftern des Holzes.

Bei dem Einlegen oder Einschlagen des Holzes giebt es viele Ungebührnisse; denn sogar bei richtiger Weite und Höhe kann die einzulegende Holzmenge ganz verschieden seyn, weil die Zwischenräume absichtlich vermehrt oder vermindert werden können. Die an steilen Bergen auf gewöhnliche Art aufgesetzten Holzstöße enthalten weniger Holz, als die auf der Ebene aufgesetzten Klaftern, weil man unrechtmäßigerweise die Weite nach der schiefen Fläche abmißt. Daher treffen auch diese Hölzer zum Schaden und Erstaunen der Holzhändler nicht zu, wenn sie auf den ebenen Absatzplätzen aufs Neue eingeschlagen werden.

Alles frisch aufgesetzte Holz muß ¼ bis einen halben Fuß höher gelegt werden, als das Maß beträgt, weil das Holz eindarrt. Wenn aber auch eine eingedarrte Klafter das volle Maß zu haben scheint, so erlangt man doch weniger an Maß, wenn sie fortgelegt wird, weil die Scheite während des Eindarrens im Holzstoße sich gegen einander stemmen, und deshalb sich nicht so enge zusammenlegen, als es bei wiederholtem Einschlagen geschieht. Das Aufsetzen der Holzstöße muß reihenweise in den Schlägen geschehen, mit möglicher Schonung des etwa schon vorhandenen jungen Aufwuchses. Das Holz darf weder in Löcher, noch auf Erhöhungen, oder gar über Stöcke gesetzt werden;

kein Stoß darf an einen Baum dergestalt angesetzt werden, daß dieser als Pfahl dient; am wenigsten darf dieses Aufsetzen an jungen Stämmen geschehen. Wenn mehrere Klaftern in einen Stoß kommen, so werden sie zur Ersparung der Klafterpfähle nicht einzeln abgetheilt, wenn das Holz an einen einzigen Empfänger gegeben wird; wo es aber einzeln weggegeben wird, da müssen auch alle Klaftern unterschieden seyn.

§. 134.

Von Räumung der Schläge.

Das Holz muß möglich bald aus den Schlägen gebracht werden, vorzüglich bei dem Ausschlagwalde und bei den Licht- und Abtriebsschlägen. Weniger allgemein nothwendig ist es bei den Besamungsschlägen. Wenn jedoch die Besamung zu eben der Zeit erfolgt ist, wo der Schlag geführt wird, und wo also schon im ersten Frühjahre die Pflanzen aufgehen, da muß die Räumung ebenfalls sehr bald geschehen.

Am dringendsten wird die schnelle Räumung der Schläge in den Fichtenwäldern, wo der Borkenkäfer zu befürchten ist. Damit aber die Räumung zur rechten Zeit geschehen könne, müssen die Abpostungen möglich bald veranstaltet und nicht bis zu der Jahreszeit verschoben werden, wo der Landmann mit der Feldwirthschaft volle Beschäftigung hat. Wenn die Abpostungen zeitig genug geschehen, dann ist es auch nicht unbillig, nur einen Zeitraum von 4 bis 6 Wochen zur Räumung eines abgeposteten Schlages zu setzen, und

das späterhin noch darauf befindliche Holz den Eigenthümern wegzunehmen.

§. 135.

Vom Stockroden im Allgemeinen.

Bei der Frage, in wie fern das Stockroden nützlich oder schädlich ist, kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Beschaffenheit des Bodens;
2) das Klima;
3) die Holzart und ihre Behandlungsweise;
4) die etwa schon vorhandenen jungen Pflanzen und die Preise des Holzes;
5) die Rodungskosten;
6) die zu befriedigenden Holzbedürfnisse.

§. 136.

Von Berücksichtigung des Bodens bei der Stockrodung.

Durch die Herausnahme der Stöcke und Wurzeln wird der Boden für den Augenblick aufgelockert, die Erde wird umgewendet, vermengt und durch die atmosphärischen Einwirkungen für jetzt offenbar fruchtbarer — wie auch zur Besamung vorzüglich empfänglich gemacht.

Nachdem aber die Wurzeln aus dem Boden genommen sind, so setzt sich dieser nach einiger Zeit wieder zusammen, und wird in der Folge fester, als wenn sie in demselben geblieben wären. Denn wenn die Wurzeln in der Erde verfaulen, so hinterlassen sie kleine Hohlungen, die den Boden im Innern nicht nur locker

erhalten, sondern ihm auch zugleich den aus den verfaulten Wurzeln entstandenen Humus mittheilen.

Da nun die Auflockerung des Bodens durch die Stockrodung nicht wie bei dem Pflügen der gewöhnlichen Felder öfters wiederholt wird, sondern in jedem Umtriebe nur einmal geschieht; so dürfte es zweifelhaft seyn, ob die Fruchtbarkeit des Waldbodens durch die Stockrodung in unsern gewöhnlichen Wäldern im Ganzen genommen mehr gewinne oder verliere.

Es giebt jedoch Fälle, wo die Rodung der Stöcke und Wurzeln in Beziehung auf den Boden unbezweifelt nützlich ist. Man findet nämlich zuweilen die Oberfläche des Bodens so mit Holzwurzeln überzogen und durchflochten, daß keine jungen Pflanzen gedeihen können, so lange diese Verflechtung unzerstört ist. Da man nun aber mit den Kulturen nicht warten kann, bis diese Wurzeln verfault sind; so müßte hier wenigstens eine Wurzelrodung stattfinden, wo es dann aber am besten ist, zugleich eine ordentliche Stockrodung damit zu verbinden.

In grandigem Sandboden bilden sich — besonders wenn derselbe mit Heide und Schwarzbeersträuchern überwachsen ist — durch Eisen- und Lehmtheile nicht selten für die Wurzeln undurchdringliche Schichten, worauf kein Nachwuchs gedeihen kann. Bei solchem Boden zeigt sich nun die Stock- und Wurzelrodung ganz besonders nützlich.

So unbezweifelt vortheilhaft sie aber in diesen hier angegebenen Fällen ist, eben so unbezweifelt nachtheilig kann sie in den folgenden werden:

1) an steilen Bergen, die einen lockern Boden haben, weil daselbst nach den Stockrodungen das Wasser die Nahrungsstoffe auslauget, die fruchtbare Erde fortführt und oft sogar Wasserrisse verursacht;

2) auf einem Boden, der reinen Flugsand enthält, und wo also durch das Stockroden Sandschollen erzeugt werden können, wenn der Wiederanbau nicht unmittelbar nach der Rodung geschieht;

3) auf ebenem und nassem Boden mit Thonunterlage, weil daselbst leicht Versumpfungen dadurch entstehen.

§. 137.

Von Berücksichtigung des Klima's.

Bei einem sehr rauhen Klima, wo die Erziehung des Holzes allzu schwierig ist, findet die Stockrodung da, wo schon junge Pflanzen vorhanden sind, nothwendig eine Beschränkung, weil man daselbst die vorhandenen Holzpflanzen viel sorgfältiger schonen muß, als bei mildem Klima.

Aber auch da, wo noch keine Pflanzen vorhanden sind, muß man in sehr rauhen Gegenden die Stöcke zuweilen schonen, um hinter denselben dem Nachwuchse Schutz gegen die atmosphärischen Einwirkungen zu verschaffen. Bei mildem Klima hingegen bedürfen die Pflanzen keines solchen Schutzes, und die Rodung kann daher in dieser Beziehung ohne Nachtheil geschehen.

§. 138.

Von Berücksichtigung der Holzarten und ihrer Bewirthschaftung.

Schwer zu rodende Stöcke, z. B. von Eichen, brin-

gen nicht so viel ein, als die Rodungskosten betragen, wenn die Stockholzpreise nicht bedeutend hoch sind, und es ist dann für den Waldbesitzer räthlicher, die Fällung der Bäume möglich nahe an der Erde zu bewerkstelligen, die Wurzeln selbst aber in der Erde zu lassen.

Was die Bewirthschaftungsart der Wälder betrifft, so nimmt man gewöhnlich an, daß in den Ausschlagwäldern keine Stöcke gerodet werden dürften; allein die Rodung solcher Stöcke, die keinen Ausschlag mehr gewähren, kann auch bei den Ausschlagwäldern nicht nur unbedenklich verstattet werden, sondern sie kann sogar sehr gut und wohlthätig in Beziehung auf den Wurzelausschlag seyn. Denn je mehr man bei einem Ausschlagwalde den Boden durchwühlt, um so reichlicher zeigt sich der Wurzelausschlag, indem durch die Zutagelegung der Wurzeln auch sogar von solchen Holzarten Ausschläge erlangt werden, die außerdem nur Stockausschlag, aber keine Wurzelbrut geben.

§. 139.

Von Berücksichtigung schon vorhandener Pflanzen und der Preise des Holzes.

Bei schon vorhandenen jungen Pflanzen kommen die Preise des Holzes vorzüglich in Betracht; bei hohen Holzpreisen ist oft der Erlös aus den Stöcken so groß, daß man davon, nach Abzug der Rodungskosten, den Schlag nicht nur wieder neu ansäen oder bepflanzen kann, sondern daß man dabei auch noch einen Ueberschuß behält. Hier scheint es nun, als müsse die Rodung in solchen Fällen immer vortheilhaft seyn,

selbst wenn auch alle schon vorhandene junge Pflanzen zu Grunde gehen sollten.

Man kann sich jedoch sehr leicht hierbei täuschen, wenn man blos den Ertrag der Stockrodung berechnet, ohne in Anschlag zu bringen, daß, wenn man nicht rodet, die Bäume ganz nahe an der Erde weggenommen werden können, wobei man nicht selten noch mehr für das dadurch gewonnene Nutzholz löset, als bei der Stockholzbenutzung nach Abzug der Rodungskosten übrig bleibt.

Ein Fichtenstamm z. B., der zwischen 4 und 5 Fuß Höhe gemessen 45 Zoll Umfang und 85 Fuß Länge hat, hält nach Abzug der Stockholzmasse gegen 39 Kubikfuß oder ungefähr $\frac{1}{2}$ Klafter $\frac{6}{4}$elliges Scheitholz. Nimmt man nun an, daß man $\frac{1}{3}$ so viel Stockholzklaftern erlangte, als Scheitklaftern gewonnen werden; so würde für diesen Stamm $\frac{1}{6}$ Klafter Stockholz in Rechnung kommen. Setzen wir dabei, nach Abzug der Rodungskosten, die Klafter davon zu 12 gl., so gewährt dieser Stamm 2 gl. für Stockholz in die Kasse.

Hätte man dagegen den Stock dieses Stammes anstatt einer Elle hoch — wie es bei den Stockrodungen meist üblich ist — nur $\frac{1}{4}$ Elle hoch gemacht, so würde der Schaft des Baumes an seinem stärksten und besten Theile $\frac{3}{4}$ Ellen länger geblieben seyn, und dadurch gewiß über 2 gl. mehr gekostet haben, als nach seiner Verkürzung. Der Geldgewinn ist daher bei der Stockrodung in der Wirklichkeit meist ganz anders, als man ihn gewöhnlich berechnet.

Nächstdem vergißt man oft auch den Umstand, daß

schon vorhandenes junges Holz mehr werth ist, als der Kostenanschlag von dem erst noch zu erziehenden beträgt; die schon vorhandenen Pflanzen können nicht nur manchen Gefahren entwachsen seyn, welchen die zu erziehenden unterliegen, sondern man gewinnt vorzüglich auch an Zuwachs bei denselben. Findet man z. B. 3jährige Pflanzen vor, die nach der Rodung zu erziehenden könnten aber erst im künftigen Jahre angesäet werden; so verlöre man bei denselben 4 Jahre Zuwachs. Dieser ist nun zwar gegenwärtig sehr klein; bei der Benutzungszeit des Holzes aber machen 4 Jahre im Alter schon einen bedeutenden Unterschied im Ertrage.

§. 140.

Von Berücksichtigung der Rodungskosten.

Wo die Rodungskosten den Erlös von den Stöcken übersteigen, da wird ohne anderweitige Veranlassung niemand geneigt seyn zu roden. Die Forstverwaltung hat also in diesem Falle zu erwägen, ob es nicht, selbst bei erforderlichem Zuschusse, rathsam ist, die Rodung dennoch zu unternehmen, um dadurch die Kultur des Bodens zu befördern.

§. 141.

Von Berücksichtigung der zu befriedigenden Holzbedürfnisse.

Der augenblickliche Mangel oder Ueberfluß an Holz, oder auch der technische Gebrauch der Stöcke, z. B. zum Theerschwelen, entscheidet oft vorzüglich, in wie fern die Stockrodung nützlich oder nutzlos, entbehrlich oder unerlaßlich ist. Da bei dem Nadelholze im Durchschnitt auf drei bis vier Klaftern Scheitholz eine Klaf-

ter Stockholz gerechnet werden kann; so macht letzteres allerdings einen wichtigen Gegenstand im Forsthaushalte aus, und zuweilen läßt sich eine so große Holzmasse nicht entbehren. Es wird jedoch hierbei wieder in Erinnerung gebracht, daß dieser Verlust an Holzmasse nicht so groß ist, als er beim ersten Anblicke zu seyn scheint, indem man durch tiefere Abholzung der Stämme den größten Theil von dem Holze benutzt, welches da zur Stockholzmasse fällt, wo man die Rodungen unternimmt.

§. 142.

Besondere Bemerkungen über das Stockroden.

Die vorstehenden Untersuchungen sollen vorzüglich dazu dienen, um besser beurtheilen zu können, in welchen Fällen die Stockrodungen nützlich oder schädlich sind, und wo man sie anwenden darf oder unterlassen muß. Wenn manche Förstwirthe meinen, die Stöcke müßten darum gerodet werden, weil sonst zu viel Forstgrund verloren ginge, und wenn andere glauben, die Stöcke dürften nirgends gerodet werden, weil sie dem Boden überall als Dünger dienen müßten; so verrathen die erstern eine sonderbare Vorstellung vom Schlusse der Bäume, und die andern betrachten den Gegenstand viel zu einseitig.

Die Anwendung der Stöcke zu einem technischen Gebrauche kann und soll eigentlich den meisten Gewinn geben; bei ermangelnder Vorsicht aber bringt sie nicht selten mehr Schaden, als Nutzen; bei den Theerschwelereien z. B. geschieht oft theils durch das zu lange Stehenlassen der Stöcke und durch die mit der Theer-

schwelerei gewöhnlich verbundenen Mißbräuche mehr Schaden, als der Stockverkauf einbringt.

Dagegen aber lassen sich die Stöcke auf das höchste verwerthen, wenn alle die Knie- und Krummhölzer ausgehalten werden, welche bei dem Schiffbau und von den Stellmachern und andern Handwerkern zu benutzen sind.

Wo die Stöcke nicht mit einem großen Theile der Wurzeln benutzt werden, da ist es meist besser, die Rodung ganz zu unterlassen und statt dessen lieber den Stamm möglich nahe an der Erde abzusägen. Es wird sonst der beste Theil des Schaftes in das wohlfeilste Feuerholz verwandelt, was vielleicht nur den vierten Theil von dem kostet, was dieselbe Holzmasse als Nutzholz gekostet haben würde.

Wenn man die Mühe, welche das Abschroten (Abstämmen, Abschmatzen) eines solchen Stockes erfordert, auf die Rodung des ganzen Baumes verwendet, so läßt sich in vielen Fällen ein weit größerer Nutzen erlangen. Man muß aber bei dieser Fällungsart die meisten Bäume durch einen oben am Baume angebundenen Strick nach der Seite hin ziehen lassen, wohin er gefällt werden soll.

Man hat viele Maschinen zum Stockroden in Vorschlag gebracht, aber bis jetzt noch keine einzige im Großen eingeführt, weil bisher noch keine angegebene dem Zwecke genug entspricht.

Es ist bei dem Stockroden besonders darauf zu sehen, daß alle Stocklöcher gänzlich wieder geebnet werden.

Zweite Abtheilung.
Vom Holzanbau.

Funfzehntes Kapitel.
Von dem Holzanbau überhaupt.

§. 143.

Wo der Holzanbau angewendet werden muß.

Jeder Forstwirth muß durch zweckmäßige Bewirthschaftung des Waldes die Holzzucht auf alle Weise befördern, und dadurch den Holzanbau möglich entbehrlich machen. Dieser muß jedoch eintreten:

1) bei vorhandenen Blößen, die außer dem Bereich der natürlichen Besamung liegen;
2) wo eine andere Holzart erzogen werden soll, als die schon vorhandene;
3) in Zeiten und an Orten, wo der Holzsame nicht geräth;
4) bei einer Beschaffenheit des Bodens, des Klima's und der Holzarten, wo die Holzzucht mehr Schwierigkeiten hat, als der Holzanbau.
5) wo der natürliche Nachwuchs zu spärlich erfolgt ist, und
6) wo die ausgehenden Stöcke eines Niederwaldes ersetzt werden müssen.

Ist der Holzpreis in einer Gegend so groß, daß durch Gewinnung einiger Jahre Zuwachs die Kulturkosten wieder ersetzt werden, so empfiehlt sich der Holzanbau um so dringender, und dann auch an solchen Orten, wo die Holzzucht — jedoch mit Zeitverlust — sonst zureichend wäre; wo dagegen das Holz noch zu wohlfeil ist, da findet man sich nicht geneigt, den Holzanbau zu betreiben, wenn auch alle hier aufgestellte Bestimmungsgründe zusammentreffen.

§. 144.

In welchen Fällen die Saat und in welchen die Pflanzung am besten ist.

Da Saaten im Großen ausführbarer sind, als Pflanzungen, und da jede Pflanzung die nöthigen Pflanzstämme voraussetzt, die wir oft selbst erst erziehen müssen; so stehen die Saaten hier oben an.

Die Pflanzungen sind jedoch den Saaten vorzuziehen:

1) wenn Holzarten, welche in der Jugend keinen freien Stand vertragen (z.B. Buchen), auf freien Plätzen erzogen werden sollen;
2) wenn eine Holzart einzeln, zwischen einer andern schon vorhandenen, erzogen werden soll;
3) bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen zwischen schon vorhandenem größern Holze;
4) an Orten, wo keine zureichende Schonung möglich ist;
5) auf grasreichem, fetten Boden;
6) in sehr rauhen Gegenden;

7) da, wo viel vom Schneebruche zu besorgen ist, und
8) wo oft Ueberschwemmungen vorkommen.

Wo Mangel an Samen und Ueberfluß an Pflänzlingen stattfindet, versteht es sich von selbst, daß man zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen muß; und wo der Same einer zu erziehenden Holzart sehr theuer oder schwer zu erlangen ist, da ist es ebenfalls räthlicher, vorerst die Pflanzen in ordentlichen Saatplätzen zu erziehen, und sie nachher in den Wald zu versetzen.

§. 145.

Welche Holzarten im Allgemeinen des Anbaues würdig sind.

Eichen, Buchen, Birken, Erlen, Kiefern, Fichten, Tannen und Lerchen sind die gemeinanwendbarsten.

Nächst diesen verdienen noch folgende besondere Rücksicht:

Ahorne, Eschen, Rüstern, Hornbaum, Vogelkirsche, Pappeln, Weiden, Linden, gute Kastanien, Zürbeln, Elzbeerbäume und Mehlbirnen.

In den Ausschlagwäldern sind unter gewissen Umständen die Akazien und die Haseln von großem Werthe, wenn auch beide Holzarten im Allgemeinen nicht für Wälder zu empfehlen sind.

§. 146.

Ueber die Auswahl der Holzarten vorzüglich in Beziehung auf ihren Standort.

Der nasse und der trockene Boden, das hohe Gebirge und die tief liegende Ebene, das kalte und das warme Klima, jedes bedingt und besitzt seine eigenen

Gewächse, und oft wechseln, in scharf abgeschnittenen Grenzen, die Gewächse mit der Erdart.

Der Forstmann hat also bei Saat und Pflanzung vor allem darauf zu achten: daß er jede Holzart nur auf einen ihr angemessenen Boden und in eine ihr gedeihliche Lage bringe.

Auch lehrt die Acker- und Gartenkultur: daß eine Gewächsart nicht viele Jahre nach einander mit Erfolg auf einer und derselben Stelle erzogen werden könne, und der erfahrne Gärtner hat es schon längst als Regel angenommen: die nämliche Baumart nicht wieder auf die Stelle der ausgegangenen zu pflanzen. In den Waldungen sieht man auch (nicht immer durch die Schuld einer schlechten Bewirthschaftung) den Laubwald in Nadelwald, und diesen in Laubwald sich verwandeln, und man kann das als einen Wink der Natur betrachten, daß die Abwechselung mit den Holzarten bei der Forstwirthschaft so nützlich und nothwendig ist, als der Fruchtwechsel bei dem Feldbau. Man sagt zwar, die Natur habe uns dadurch, daß sie den Bäumen einen so langen Zeitraum ausgesteckt habe, um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen, einen Fingerzeig geben wollen, daß Generation an Generation gereihet, und die vorhandenen Holzarten ewig an einer Stelle beibehalten werden sollten; wir meinen aber, wenn die Natur bei den Getreidearten, welche nur ein Jahr zu ihrer Vollkommenheit bedürfen, die Abwechselung immer nach etlichen Generationen bedingt, so habe sie uns durch das hohe Alter der Bäume keinesweges einen Fingerzeig gegeben, daß diese ewig an einer Stelle

bleiben sollten, sondern nur eine Andeutung, daß die Abwechselung mit den Holzarten auch erst nach etlichen Generationen zu geschehen brauche. — Uebrigens spricht schon die allgemein bekannte Erfahrung dadurch für die Nützlichkeit der Abwechselung mit den Gewächsen überhaupt und der Waldbäume insbesondere: daß der schlechte Waldboden, der kein Holz mehr trägt, ohne alle Düngung Feldfrüchte ernährt, während im Ackerlande, das keine Frucht mehr tragen will, Holzpflanzen freudig emporwachsen.

Der Forstmann muß daher auch zweitens Acht haben: ob die Natur etwa selbst einen Wechsel der bisherigen Holzart mit einer andern andeutet.

Nächst den Rücksichten, welche der Standort an sich bei einer anzubauenden Holzart erfordert, ist vorzüglich noch in Betracht zu ziehen:

a) welche Holzart mit der Bewirthschaftung der angrenzenden am meisten sich verträgt;
b) welche den Bedürfnissen der Gegend am meisten entspricht, und
c) welche den größten Ertrag gewährt, verglichen mit den größern oder geringern Kosten, die ihr Anbau erfordert.

§. 147.

Welche Standorte die vorzüglichsten Holzarten verlangen.

A. Die Eichen verlangen einen sehr tiefgründigen Boden, lieben vorzüglich eine frische, lockere, mit Dammerde vermengte Lehmerde, kommen aber auch auf

Sandboden gut fort, wenn er frisch und wenigstens etliche Fuß tief fruchtbar ist. Auf hohen Gebirgen gedeihen sie nicht wohl, doch verträgt die Traubeneiche einen ziemlich rauhen Standort.

B. Die Buche fordert keinen so tiefen, übrigens aber einen ähnlichen Boden wie die Eiche, kommt jedoch weniger gut, wie jene, im eigentlichen Sandboden fort. Am besten gedeiht sie in einer lockern Basalterde, so wie im frischen, tiefgründigen Kalkboden. Sie wächst besser in Mittelgebirgen, als auf hohen Bergen; — in ganz ebenen Gegenden wird sie wenig gefunden.

C. Die Birken kommen fast überall gut fort, am schlechtesten im rothen Thonlager. Auch erreichen sie im Kalk- und Basaltboden nicht die Größe, wie in einem nicht zu trocknen Lehm- und mit Dammerde vermengten Sandboden.

Man findet sie auf hohen Gebirgen und in ganz niedrigen Gegenden, in sehr kalter und sehr heißer Lage; auf ganz nassem und ganz trocknem Boden; — jedoch artet sie in allen diesen Extremen zu einem, oft kaum mehr kenntlichen, geringen Strauche aus.

D. Die gemeine Erle verlangt einen feuchten, nicht festen Boden, eine niedrige, nicht zu kalte Lage; wächst sehr gut in Brüchen, auf hohen Bergen bleibt sie klein.

E. Die nordische oder weiße Erle (Alnus incana) verlangt weniger Feuchtigkeit, liebt einen lehmigen und fruchtbaren Sandboden, und verdient in den Ausschlagwaldungen eine vorzügliche Rücksicht.

F. Die Kiefer gedeiht vorzüglich in niedrigen, ebenen Sandgegenden; aber auch in einem frischen, nicht zu festen und etwas tiefen Lehmboden. Weniger verträgt sie den thonigen, und am wenigsten den flachgründigen Kalkboden. Für hohe Gebirge und rauhe Gegenden taugt sie nicht, ob sie sich schon auf erstern, als Krummholzkiefer ausgeartet, findet.

G. Die Weißtanne ist eine Bewohnerin der Gebirge Deutschlands, und kommt in höherer Lage fort, als die Kiefer, jedoch nicht auf allzu hohen Bergen. Sie liebt einen frischen, guten, tiefgründigen Boden, und vorzüglich das Urgebirge. Im magern Sande gedeiht sie nicht.

H. Die Fichte wächst in größerer Höhe, als die Weißtanne, und liebt vorzüglich das Urgebirge. Sie verlangt keinen tiefgründigen Boden; nimmt mit einer mäßigen Fruchtbarkeit vorlieb; verträgt aber weder einen heißen Sand- noch einen festen Lettenboden. Bei zu großer Fruchtbarkeit der Erde wird sie gewöhnlich rothfaul und stirbt in geringem Alter ab. Sie kommt in rauhen Gegenden fort; bleibt jedoch auf sehr hohen Gebirgen nur niedrig.

I. Die Lerche kommt in noch höhern Lagen vor, als die Fichte. Sie wächst übrigens fast in jeder Lage und in jedem Boden (den nassen ausgenommen); jedoch mit sehr ungleichem Erfolge, sowohl in Ansehung der Schnellwüchsigkeit, als der Güte des Holzes; daher die höchst verschiedenen Urtheile über die Nützlichkeit der Lerchenkultur.

Der angemessenste Boden für sie ist ein tiefgründi-

ger, Dammerde enthaltender, sandiger Lehmboden; im Thon gedeiht sie nicht. Eine gebirgige Gegend ist dem Lerchen-Anbau gedeihlicher, als die Ebene; der sonnige Stand besser, als der schattige.

K. Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten, jedoch lockern und frischen Boden. Auch in weniger fruchtbarem Boden gedeihen sie gut, wenn nur die Erde locker und feucht ist. Den Spitzahorn findet man am häufigsten im Mittelgebirge; den gemeinen Ahorn hingegen auch auf hohen und rauhen Bergen. Beide Arten kommen auch in der Ebene fort.

L. Die Esche verlangt einen noch fettern Boden, als der Ahorn, und viel Feuchtigkeit; verträgt aber den Bruch und Sumpf nicht. Sie liebt vorzüglich den Basaltboden, wächst am häufigsten in Mittelgebirgen und an niedrigen Abhängen, aber auch auf ziemlich hohen Bergen, höchst selten im Sandboden.

M. Die Rüstern kommen in einem guten, frischen und lockern Sandboden gut fort; besser aber in einem fetten, lockern und fruchtbaren Lehmboden. Die kleinblätterige Rüster wird mehr in ebenen Gegenden, die großblätterige hingegen mehr in dem Mittelgebirge gefunden, zuweilen auch auf hohen Bergen.

Anmerkung. Bei dem Anbau des Ahorns, der Esche und der Rüster ist in Ansehung ihrer Standorte viele Vorsicht nöthig. So vortheilhaft ihr Anbau auf passenden Standorten ist, so wenig erreicht man seinen Zweck auf unangemessenen.

N. Der Hornbaum oder die Weißbuche wächst fast in jedem Boden; liebt jedoch am meisten einen fet-

ten, lockern Lehmboden; — heißen Sand und Sumpf verträgt sie am wenigsten. Für hohe Gebirge taugt sie nicht wohl, sondern für Vorgebirge und Ebenen.

O. Der Vogelkirschbaum (Prunus avium) ist eine der schnellwüchsigsten Holzarten. Das Holz gehört zu den schönsten Nutzhölzern, und wenigstens zu einem mittelmäßigen Brennholz. Bei der Niederwaldbehandlung giebt er einen nachhaltigen und vorzüglichen Ausschlag; die Früchte werfen eine Nebennutzung ab.

Dieser, bisher bei der Forstwirthschaft verkannte, Baum gehört daher auf angemessenen Standorten zu den Anbauwürdigsten. Er liebt vorzüglich einen frischen, mit Sand reichlich durchmengten, lockern Lehmboden.

P. Die Pappelarten werden gewöhnlich nicht zu den anbauwürdigen Waldbäumen gerechnet, können aber auf passenden Standorten mit Nutzen erzogen werden. Sie lieben insgesammt niedrige Gegenden, und die meisten einen lockern, feuchten Sandboden.

Die italienische Pappel (Populus italica) kommt besser im trocknen, selbst im unfruchtbaren Sandboden fort, weniger im nassen.

Die kanadische (P. canadensis) und die weiße (P. alba) Pappel hingegen wachsen besser im feuchten, als im trocknen, aber nicht in ganz nassem Boden, wo dagegen die Schwarzpappel (P. nigra) gut gedeiht. Die Zitterpappel oder Aspe liebt einen guten frischen Sandboden.

Q. Auch die Weiden werden nicht zu den anbauwürdigen Waldhölzern gezählt, ohnerachtet ihre Anzucht

oft vom größten Nutzen ist, und keine Holzart einen ähnlichen Ertrag giebt. Die vorzüglichern Arten lieben einen feuchten, guten Boden, und die meisten Arten kommen am besten in mildem Klima am Wasser fort. Sumpfige und bruchige Gegenden vertragen sie nicht gut. Sie verlangen freien Stand, und gedeihen nicht in ordentlichen Wäldern.

R. Die Linden kommen in einer gebirgigen Lage gut fort, aber noch besser in der Ebene. Sie vertragen fast jeden Boden, lieben aber àm meisten einen frischen, tiefgründigen und fruchtbaren Sandboden.

Auch die Linden werden mit Unrecht in den Wäldern verachtet. Im Niederwalde sind sie freilich nicht viel werth, desto mehr aber in Baumwaldungen, wo sie — an schicklichen Orten eingesprengt — schnell zu gutem Nutzholz erwachsen.

S. Die Kastanien-Buche (Fagus castanea) fordert ein warmes Klima und guten, mit Dammerde reichlich versehenen, tiefen Boden.

T. Die Zürbel-Kiefer liebt die hohen Gebirge der wärmern Gegenden Deutschlands, und kommt in Tyrol in höhern und rauhern Gegenden fort, als jede andere Holzart.

U. Elzbeeren (Pyrus torminalis) und Mehlbirnen (Pyrus aria) verlangen einen guten Boden, und lieben vorzüglich die Mittelgebirge wärmerer Gegenden; die Mehlbirnen kommen auch an sehr trocknen Kalkbergen fort.

V. Die Akazie — diese bald über die Gebühr erhobene, bald wieder zu sehr verachtete Holzart — ist

in Weinländern höchst vortheilhaft, weil sie in wenig Jahren durch Ausschlag vortreffliche Weinpfähle liefert. Sie verlangt ein mildes Klima und eine niedere, geschützte Lage, vor allem aber einen lockern Boden, der jedoch nicht sehr fruchtbar zu seyn braucht.

W. Die Haseln — welche im Niederwalde oft einen sehr hohen Ertrag geben — kommen auf jedem Boden und in jeder Lage fort, erreichen aber auf schlechten Standorten nur eine geringe Größe.

Diese allgemeinen Bemerkungen können nur dazu dienen, grobe Fehlgriffe zu verhüten. Ein sicheres Urtheil über die Paßlichkeit des Standortes und des Bodens kann sich der Forstmann blos durch mehrjährige Uebung erwerben: wenn er, so oft sich ihm Gelegenheit darbietet, die Ursachen eines kräftigen oder kümmernden Wuchses der einen oder der andern Holzart in der Verschiedenheit des Standortes und der Bodenmischung vergleichend aufsucht. Die umständlichste Beschreibung ist unzureichend für den, der nicht solche praktische Kenntnisse sich erworben hat.

Sechszehntes Kapitel.

Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

§. 148.

Allgemeine Bemerkungen über die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

Je sorgfältiger man die Erde bearbeitet, um so besser gedeihen die darauf wach-

senden Pflanzen. Dieser Satz ist bei der Feld- und Gartenwirthschaft allgemein als wahr anerkannt, aber nicht bei der Forstwirthschaft, wo schon viele erfahrne Forstwirthe und Naturforscher die Bearbeitung des Bodens zum Behuf der Holzsaat widerrathen und für schädlich erklärt haben *). Durch eine feld- oder gartenmäßige Zurichtung wird der Boden locker, und trocknet daher leicht mehrere Zoll tief aus. Da nun der Holzsame größtentheils nur eine ganz geringe Erd-

*) Büffon sagt z. B. in seiner Naturgeschichte Seite 304. der Zweibrücker Ausgabe von 1785:

„Je mehr man ein Erdreich bearbeitet, um so viel mehr Früchte wird es hervorbringen. Indessen leidet diese Wahrheit, die sonst von so großem Nutzen ist, einige Ausnahmen; und bei Gehölzen verursacht eine unzeitige und übereilte Bearbeitung des Bodens Mangel, anstatt Ueberfluß hervorzubringen. Also bildet man sich ein, und ich habe es auch selbst lange Zeit geglaubt, die beste Art, ein Land zum Holzbau zuzurichten, sey diese, daß man ein Land wohl reinige und zurecht mache, ehe man Eicheln darauf säe, oder einen andern Saamen, der den Ort einmal mit Holz anfüllen soll; und ich bin aus diesem Vorurtheile, das so vernünftig zu seyn scheint, nur erstlich durch eine lange Reihe von Erfahrungen gerissen worden."

In den Leipziger ökonomischen Nachrichten, Band II. Seite 437. heißt es in einer Abhandlung von Georg Friedrich Möller, die Aussaat einiger Holzarten betreffend:

„Es ist besser, die Aussaat auf ungepflügtem als gepflügtem Lande vorzunehmen. Denn dieses trocknet in der Oberfläche zu geschwinde und eher aus, als der Same einwurzeln kann."

bedeckung verträgt, zum Keimen aber ziemlich lange Zeit gebraucht; so trocknet während dem die aufgelockerte Oberfläche der Erde gewöhnlich tiefer aus, als der Same liegt, und dieser wird dadurch in seiner Entwickelung gestört. Wenn er aber auch bei günstiger Witterung zum Aufgehen gelangt, so kommen doch die im ersten Jahre meist sehr klein bleibenden Holzpflanzen in Gefahr, bei einem lockern Boden im Sommer bei anhaltend heißem Wetter zu verderben.

Ein zweites Uebel, welches für die Holzsaaten aus der Bearbeitung des Bodens entspringt, ist das Unkraut. Je besser man die Erde zurichtet, um so üppiger wächst das Gras darin. Da nun unsere meisten Holzarten in den ersten Jahren viel kleiner bleiben, als das Gras; so werden sie von diesem überwachsen und erstickt.

Noch ein drittes Uebel droht den jungen Holzpflanzen vorzugsweise in aufgelockertem Boden, nämlich der Barfrost, durch welchen die jungen Pflanzen aus der Erde gezogen werden.

In diesen drei Dingen, nämlich:

1) im Austrocknen des bearbeiteten Bodens,

2) im zu starken Graswuchse desselben, und

3) im Ausziehen der Holzpflanzen durch die Fröste,

finden wir die Ursache von dem öftern Mißlingen der Holzansaaten im bestzubereiteten Boden, und zugleich die Erklärung von den vielen sich geradezu widersprechenden Meinungen und Anweisungen über die rechte Art der Bodenbearbeitung zur Holzsaat. Wo die genannten Nachtheile nicht eintreten, oder wo man es

in der Gewalt hat, ihre nachtheiligen Folgen zu entfernen — wie z. B. in kleinen Samenschulen — da ist die vollkommenste Bodenbearbeitung bei der Holzsaat eben so nützlich, als bei der Getreidesaat. In großen Waldungen hingegen, wo man die nachtheiligen Folgen der Erdbearbeitung nicht entfernen kann; da sind diese oft überwiegender, als die daraus hervorgehenden Vortheile, und die Auflockerung der Erde ist sodann schädlich.

Haben wir aber einmal die Wirkungen der Waldbodenbearbeitung und die Ursachen ihres nachtheiligen Einflusses auf die Holzsaaten erkannt; so wird es uns wenigstens leichter werden, in jedem einzelnen Falle den rechten Weg und das rechte Mittel zu treffen.

§. 149.

Worauf es bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat überall wesentlich ankommt.

Bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat kommt es wesentlich an:

1) auf den Zustand oder die Beschaffenheit des Bodens an sich, und
2) auf die Holzart, welche man säen will.

Jeder tragbare Boden hat in seinem natürlichen Zustande und namentlich in den Waldungen einen Ueberzug oder eine Bedeckung von darauf stehenden Gewächsen oder von abgefallenen Theilen derselben (Blättern oder Nadeln), und dieser Ueberzug muß bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat vorzüglich berücksichtiget werden.

Bei der Erde selbst unterscheiden wir die oberste Lage, worin das Samenkorn keimen und die junge Pflanze sich zunächst entwickeln soll, und nennen diese Lage

das Samenbette,

den Untergrund aber, in welchem die anzusäende Holzart ihr ganzes Wurzelsystem zu verbreiten hat, nennen wir

den Wurzelraum.

Wir bringen demnach den Boden für den vorliegenden Zweck in drei verschiedene Abtheilungen, und unterscheiden:

1) die Bodenbedeckung,
2) das Samenbette, und
3) den Wurzelraum.

Jede wesentliche Verschiedenheit des Bodenzustandes, so wie die Verschiedenartigkeit des auszusäenden Holzsamens, fordert nun ihre eigenthümliche Behandlungsweise, und dabei muß oft eine jede von den vorstehenden drei Abtheilungen des Bodens besonders in Betracht gezogen werden. Es ist daher einleuchtend, daß die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat sehr verschieden seyn müsse.

§. 150.

Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung zur Holzsaat im Allgemeinen.

Die gewöhnlichste Bereitung des Bodens zur Holzsaat geschieht mit der Hacke, wobei gemeinhin dreierlei Methoden in Anwendung gebracht werden, nämlich:

1) das Kurzhacken,

2) das Riefen-, Rinnen- oder Streifen-Hacken, und

3) das Plätzehacken.

Zu diesen drei allgemein bekannten Hackarten fügen wir noch:

4) das Löcherhacken, und

5) das Muldenhacken.

Nächst dem Behacken des Bodens gehört das Pflügen zu den vorzüglichsten Mitteln seiner Zubereitung zur Holzsaat. Zuweilen reicht aber auch schon das blose Abrechen oder das Uebereggen des Bodens hin, um ihn tauglich zur Holzsaat zu machen, und unter gewissen Umständen darf gar keine Bearbeitung desselben stattfinden, z. B. bei sehr tiefem Flugsande; auch kann man nicht überall eine von den oben genannten Zurichtungsarten des Bodens unmittelbar anwenden, sondern es muß erst eine Trockenlegung oder Entwässerung desselben vorausgehen.

§. 151.

Vom Kurzhacken des Bodens.

Unter dem Ausdrucke: Kurzhacken, versteht man eine totale Bearbeitung der ganzen Oberfläche eines zu kultivirenden Platzes mit der Hacke.

Wenn bei dieser Bodenzurichtung der Rasen oder das abgeschälte Wurzelwerk auf dem Platze liegen bleibt, so erlangt man in den meisten Fällen ein schlechtes Samenbette; auch wird ein solcher Saatplatz zu schnell und stark vom Unkraute überzogen. Bringt man aber zur Beseitigung dieses Uebels den Abraum in Haufen

oder Streifen zusammen, oder schafft man denselben ganz von dem Saatplatze weg; so verursacht das nicht nur viel unnütze Kosten, sondern man schwächt überdieß noch die Fruchtbarkeit des Bodens und erzeugt durch dessen Nacktheit mancherlei Uebel für die Ansaaten. Wenn man also nicht besondere Nebenzwecke durch das Kurzhacken erreichen will, z. B. die Miterziehung anderer Früchte, da empfiehlt sich diese Bodenzurichtung weniger, als die nachstehende.

§. 152.
Vom Streifenhacken.

Um diese Bearbeitung, nach Maßgabe der Oertlichkeit, gehörig anwenden zu können, ist es nöthig, daß man den Zweck der abgeschälten Rinnen und der stehen bleibenden Streifen kenne.

Was erstere anlangt, so fällt es von selbst in die Augen, daß ihr Zweck sey: einen Raum zu gewinnen, der für die Besamung empfänglich ist. Die stehen bleibenden Streifen aber verschaffen nicht nur die Möglichkeit: den Abraum, durch Anhäufung darauf, in der Nähe los zu werden, sondern gewähren auch den jungen Pflanzen Schutz gegen Hitze und Kälte. Uebrigens kostet auch die riefenweise Kultur weniger, als das Kurzhacken, und leistet außerdem noch den Nutzen, daß die in dem Abraume befindlichen Nahrungstheile nach der Verwesung desselben den in den Rinnen stehenden Saaten zufließen.

Der Nachtheil, den sie bringen können, be-

schränkt sich darauf, daß von ihnen die Verbreitung des Unkrauts wieder ausgeht.

Hieraus läßt sich nun in jedem vorkommenden Falle beurtheilen, wie breit diese Rinnen abgeschält werden müssen oder dürfen.

Sie brauchen nämlich überall nur so breit zu seyn, daß die hineinzusäende Holzart in der Jugend nicht vom nebenstehenden Unkraute überzogen und verdämmt werde.

Da nun aber die Verbreitungsfähigkeit der einen und der andern Art von Unkraut an sich und nach Beschaffenheit des Bodens höchst verschieden ist, und da die verschiedenen Holzarten, in sehr ungleichem Alter, eine Höhe erreichen, in welcher ihnen das Unkraut nicht mehr gefährlich seyn kann; so ist da und dort, und bei dieser und jener Holzart eine verschiedene Breite der Rinnen erforderlich, liegt aber immer zwischen $\frac{3}{4}$ und 6 Fuß, und jeder Forstmann hat das örtlich Erforderliche aus obigen Ansichten näher zu bestimmen.

Diese riefenweise Waldkultur ist die gangbarste und bei Nadelholzarten am anwendbarsten. Bei großen und Schatten liebenden Samenarten wird ein Theil des Abraums, der aber keine Erdschollen enthalten darf, locker über die Saat hergestreut.

§. 153.

Vom Plätzehacken.

Das platzweise Hacken geschieht schachbretartig, dergestalt, daß Pläze von 1 bis 4 □ Fuß von der Erde-

deckung gereinigt und eben so große abwechselnd da-
zwischen stehen gelassen werden.

Wo viel Schutz gegen die Sonne und gegen rauhe und auszehrende Winde erforderlich ist, da sucht man denselben durch die platzweise Zurichtung zu erlangen, weil jedes kleine behackte Plätzchen ringsum von den stehen bleibenden Forstkräutern umgeben wird. Da aber die Forstkräuter den Holzsaaten nicht blos zum Schutze, sondern eben sowohl auch zum Verderben gereichen können, und da bei thonigem und lehmigem Boden das Wasser in den gehackten Plätzen stehen bleibt und den Saaten schädlich wird; so darf diese Bodenzurichtung nur mit gehöriger Vorsicht angewendet werden. Bei sehr steinigem Boden ist jedoch das Plätzehacken meist die angemessenste Art der Bearbeitung.

§. 154.

Vom Löcherhacken.

Das Löcherhacken unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen Plätzehacken blos dadurch, daß die Löcher nur ungefähr ½ bis 1 Fuß weit, dagegen aber ½ bis ¾ Fuß tief gemacht werden. Es ist nur in lockerem, aber doch stehenden, tiefgründigen Boden anwendbar, welcher das Wasser durchdringen läßt. Bei einem solchen Boden ist sowohl in sehr rauhen Gegenden, als auch an sehr heißen und trockenen Bergen das Löcherhacken von ungemein großem Nutzen. Die Pflanzen haben Schatten, Feuchtigkeit und Schutz in denselben, bis sie hinlänglich erstarkt und mit ihren Wurzeln tief genug in den Boden gedrungen sind, wo sodann die Größe

der Löcher unzureichend ist, sie selbst aber auch überflüssig werden.

§. 155.

Von der Zubereitung des Bodens durch Muldenhacken*).

Bei dieser Zubereitung des Bodens wird auf folgende Art verfahren:

1) Es werden ungefähr 4 Schritt breite Streifen auf dem Saatplatze gezogen, welche an den Bergen wagerecht und auf der Ebene vom Morgen gegen Abend gehen.

2) Von drei Viertheilen eines solchen Streifens hackt man die Bodenbedeckung bis auf die reine Erde ab, und häuft den Abraum auf dem unangegriffenen vierten Theile wie einen Wall auf.

3) An Bergen wird dieser Wall jedesmal an die untere Seite des Streifens gelegt, auf der Ebene aber an die Mittagsseite.

---

*) Das hier beschriebene Verfahren scheint viel zu umständlich und kostspielig und darum unanwendbar zu seyn. Ich selbst besorgte dieses, und schritt deshalb mit der vorgefaßten Meinung zur Ausführung, daß es nur als Versuch zu betrachten, aber nicht im Großen ausführbar sey. Die Erfahrung lehrte jedoch das Gegentheil; der Kostenaufwand war nicht viel größer, als bei den gewöhnlichen Kulturen, und der Erfolg übertraf meine Erwartung. In einer sehr rauhen Lage, bei einem äußerst verwilderten und schlechten Boden, wo vorher weder Saat noch Pflanzung, auf gewöhnliche Art bewerkstelligt, gedeihen wollte, hatte dieses Verfahren einen ausnehmend guten Erfolg.

4) Um eine deutliche Vorstellung zu erlangen, denke man sich die Linie A — B (s. Taf. . Fig. 1.) als die Oberfläche des Bodens. Die Breite des ganzen Streifens geht von a bis e, und die Eintheilung desselben ist durch b, c und d bezeichnet.
5) Der Raum zwischen b und e wird von seiner Bedeckung gereinigt und diese zwischen a und b als Wall angehäuft.
6) Die Mulde (welche dieser Bodenbereitung den Namen giebt) wird zwischen c und d gezogen und ihre Böschung ganz schwach gemacht, so daß die ganze Tiefe nur etwa $\frac{1}{5}$ der Breite beträgt.
7) Die ausgeworfene Erde wird auf den Raum zwischen b und c gebracht und so angehäuft, wie die Figur zeigt.
8) Der Raum zwischen c und d bleibt nach der Wegnahme der Bodenbedeckung unverändert.

Bei diesem Verfahren enthält also:

1) a — b den Abraum oder die Bodendecke,
2) b — c den Auswurf der Erde aus dem Graben,
3) c — d die Mulde oder den Graben,
4) d — e ist von der Bodendecke gereinigt, sonst aber ohne alle Bearbeitung.

Bei dieser Bodenzurichtung erlangt man folgende Vortheile:

1) Der Abraum gewährt Schutz und Schirm gegen kalte und gegen auszehrende Winde, wie auch zum Theil gegen die Sonne.

2) Der von dem Erdauswurfe gebildete Rücken enthält gemengte lockere Erde, und hat eine erhabene trockene Lage, wobei immer die eine Seite die entgegengesetzte Abdachung der andern hat; wenn also die eine nach Süden abhängt, so ist die andere nach Norden gekehrt, und mitten auf dem Rücken ist ein ebener Streifen.

3) In der Mulde findet von allem das Gegentheil statt; die Lage ist tief und deshalb feuchter; die Erde ist ungemengt und unaufgelockert, dabei aber von allem Unkraute rein.

4) Der Streifen zwischen d und e ist ganz von der Beschaffenheit, wie man ihn bei den gewöhnlichen, aber gut ausgeführten Bodenbearbeitungen erlangt.

Die so eben beschriebene Zurichtung des Bodens gewährt also höchst mannichfaltige Verschiedenheiten; man findet überall unmittelbar neben einander: ebene und schiefe Lagen; Abdachungen nach entgegengesetzten Richtungen; lockern Boden und festen; Erhöhung und Vertiefung; trockene Erde und feuchtere ꝛc.

Ueberſäet man also den ganzen Raum zwischen b und e, so muß der Same doch irgendwo eine angemessene Lage finden. Bei einem zu nassen Jahre wird die Saat in der Höhe und bei einem zu trockenen in der Tiefe gerathen; wenigstens auf einer Linie muß die Witterung für die Beschaffenheit des Bodens günstig seyn.

Wenn man an einen so behandelten Streifen den andern unmittelbar anschließen wollte, so würde sich

der Kostenaufwand allerdings zu hoch belaufen. Eine solche Zusammendrängung ist aber auch gar nicht nöthig, und es kann immer ein ruthenbreiter Streifen unbearbeitet dazwischen liegen bleiben. Man lasse doch nur das Vorurtheil fahren, daß der Boden im Walde überall mit Holzpflanzen bedeckt seyn müsse, und überzeuge sich auch in Deutschland, wie man es in England schon längst gethan hat, daß man bei einer freiern Stellung mehr — und eben so schönes Holz erziehen kann!

§. 156.

Vam Pflügen des Waldbodens.

Die Bearbeitung mit dem Pfluge ist weniger kostspielig, als die mit der Hacke, aber auch weniger anwendbar, weil sie einen von Stöcken, Wurzeln und Steinen ziemlich befreiten Boden — und eine nicht allzu steile Lage voraussetzt. Wo der Pflug zu gebrauchen ist, da sollte man mit der Urbarmachung des Bodens überall, wo nicht besondere Hindernisse eintreten, zugleich den Fruchtbau verbinden, weil dadurch nachstehende Vortheile erlangt werden:

1) Die Zurichtung des Bodens geschieht ohne Kosten für die Forstkasse.

2) Der Holzanbau ist leichter und geräth besser, wenn der unwirthbare Boden einige Jahre umgewendet, bearbeitet und der Lufteinwirkung ausgesetzt worden ist.

3) Man erzieht eine größere Holzmasse, wenn der verödete, allzu fest gewordene Holzboden erst auf diese

Art behandelt worden ist, wenn gleich dadurch einige Jahre Zuwachs verloren gehen.

4) Der Fruchtbau im Walde verschafft viel mehr Erwerb- und Nahrungsmittel in einem Staate, als man ohne denselben haben würde, und erhöht folglich dessen Wohlstand. Er ist also auch da zu empfehlen, wo die Forstkasse keinen unmittelbaren Gewinn hat.

Wo man den Fruchtbau nicht bezweckt und überhaupt auch keine vollständige Urbarmachung des Bodens beabsichtigt, sondern nur eine Bereitung des Samenbettes; da darf auch keine allgemeine Beackerung vorgenommen werden, sondern dieselbe muß nur streifenweise geschehen, wobei nachher der Same in die offene Furche gesäet wird, wie bei dem Streifenhacken. Läßt man aber der Holzsaat eine oder mehrere Fruchternten vorausgehen, und bearbeitet man demnach den Boden wie gewöhnliches Ackerland; so muß man ihn nachher vor der Holzsaat sich erst wieder gehörig setzen lassen, damit nicht die §. 148. erwähnten Nachtheile des aufgelockerten Bodens eintreten, und man darf also nach der letzten Ernte keine neue Beackerung vornehmen. In den meisten Fällen ist es jedoch am besten, wenn man die Holzsaat mit der letzten Fruchtsaat verbindet.

Hierbei muß man aber sehr vorsichtig zu Werke gehen, indem die Birken, Erlen, Kiefern und Fichten nicht überall gut zwischen den Fruchtsaaten gedeihen wollen; besonders mißlingen die Kiefernsaaten auf leichtem Sandboden sehr oft bei dieser Verbindung.

§. 157.

Von Behandlung kleiner Sandschollen.

Der Sandschollenbau im Großen fordert viel Sachkenntniß und ein eigenes Studium. Eine ausführliche Anweisung hierzu kann also hier nicht gegeben werden, sondern nur eine kurze: wie bei einzelnen, kleinen, nur wenig Acker enthaltenden, Sandschollen zu verfahren sey, bei welchen die Anlegung der sogenannten Coupierzäune und andere große Anstalten unnöthig sind.

Regel des Verfahrens.

Die erste Arbeit bei so geringen Sandschollen besteht gewöhnlich in einem möglich tiefen, jedoch nur riefenweisen, durchaus nicht allgemeinen Pflügen des Platzes im Frühjahre, bei noch nassem Boden, sobald es der Frost verstattet. Man pflügt tief, um, wo möglich, einen bindenden Boden zu erreichen und die Feuchtigkeit in den tiefen Furchen besser zu erhalten.

Nach dieser Arbeit muß die Saat sogleich mit Kiefernsamen geschehen, worauf der ganze Platz mit Nadelreisig bedeckt wird. Die Zweige werden mit dem Abhiebe immer gegen den herrschenden Windstrich gelegt, und zwar so, daß die abgehauenen Enden den Boden wenigstens berühren, oder noch besser, zum Theil in den Boden gesteckt werden, damit sie dem Andrange des Windes widerstehen.

Sind die Sandschollen so groß, daß sie nicht auf einmal bearbeitet werden können, so muß die Bedeckung,

so wie der ganze Bau, immer auf der Seite angefangen werden, woher der Wind zu kommen pflegt; hier aber, wo nur von kleinen Sandschollen die Rede ist, welche schnell beendiget und früher ganz bedeckt werden können, als der Boden austrocknen und flüchtig werden kann, fängt man mit der Bedeckung auf der entgegengesetzten Seite an, weil hierdurch viel Zeit erspart wird, indem man den Abhieb der Zweige leichter in — oder an die Erde bringen kann.

Die Menge des erforderlichen Reisigs richtet sich nach dem mehr oder minder losen Zustande des Bodens und beträgt für den Acker 10 bis 60 Fuder.

Zur Bindung der Sandschollen dienen übrigens noch folgende Mittel:

1) Die Ansaat oder Anpflanzung nachstehender Gewächse:

das Sandrietgras, Carex arenarius,
der Sandhafer, Elymus arenarius,
das Halmgras, Arundo arenaria,
die Sandweide, Salix arenaria,
der Sanddorn, Hyppophae rhamnoides,
die Quecken, Triticum repens.

2) Die Bepflanzung mit 2 bis 4 Fuß hohen Kiefern oder Birken vermittelst sehr großer Ballen, und in der geringen Entfernung von höchstens 3 Fuß.

3) Die Anwendung der Stecklinge, vorzüglich von der Italienischen Pappel, von der Kanadensischen und von der Korbweide.

In vielen Fällen sind diese Stecklinge das wohlfeilste, sicherste und beste Mittel, wenn kleine Sand-

schollen in Kultur gebracht werden sollen. Man schneidet die Stecklinge länger als gewöhnlich, und steckt sie schräg und tief in den Sand. Die Bindung der Sandschollen durch Sandgräser ist nur da zu empfehlen, wo kein Holz angebaut werden darf, z. B. in der Nähe von Windmühlen.

§. 158.

Von der Zurichtung allzu nasser und versumpfter Orte.

Bei der Zurichtung solcher Waldorte hat man vorerst die Veranlassung der sumpfigen Beschaffenheit zu erforschen.

Diese kann bestehen:

1) in dem Uebertreten eines Flusses oder See's, wenn das angrenzende Land nicht höher oder vielleicht gar tiefer liegt, als der gewöhnliche Wasserspiegel bei geringem Abfall des Wassers;
2) in quelligen Gegenden bei ebener oder eingetiefter Lage;
3) an Flüssen, die zwar an sich tief genug liegen, aber verschlämmte Flußbetten haben;
4) in quelligen Gegenden, deren Untergrund aus einem Thonlager besteht, wo aber zureichender Abfall ist; endlich
5) in ähnlichen Gegenden, wo minder merkbare Feuchtigkeit das Entstehen von Torfgewächsen veranlaßt, und diese wiederum, als ein wasserhaltender Schwamm, den Boden sumpfig machen.

Die ersten zwei Fälle sind gewöhnlich kein Gegenstand für die Kräfte eines Forstwirths oder Privatman-

nes überhaupt; sie lassen sich entweder gar nicht, oder nur mit großen Anstrengungen und Mitteln von Seiten des Staats heben. Sie können jedoch auch im Kleinen vorkommen, wo sie der Forstwirth heben kann.

§. 159.

Wenn die Versumpfung von Flüssen entsteht.

Der dritte Fall setzt zuerst eine Reinigung des Flußbettes voraus, womit gewöhnlich eine Durchstechung der Flußkrümmen verbunden werden muß. Nachdem der Abzug hergestellt ist, werden die nöthigen Abzugsgräben jederzeit vom tiefsten Punkte des Abzugs nach dem höchsten hingezogen, deren Richtung und Größe übrigens die Beschaffenheit des Ortes bestimmt. Ueberall sind jedoch bei solchen Abzugsgräben die Krümmen so viel möglich zu vermeiden.

§. 160.

Wenn die Versumpfung von Quellen entsteht.

Im vierten Falle ist die Aufsuchung, Zusammenführung und Ableitung der Quellen das Wesentlichste; die Trockenlegung geschieht alsdann, wie beim vorhergehenden Falle. Wo Steine genug vorhanden sind, wird die Ableitung des Wassers oft am sichersten durch Wurf-Dohlen, d. h. durch Gräben bewirkt, die zu unterst mit größern, hierauf mit kleinen Steinen ausgesetzt und zuletzt mit Erde wieder verdeckt und dem übrigen Boden gleich gemacht werden, wobei auf das allmählige Zusammensintern des Einschuttes gerechnet werden muß.

§. 161.

Wenn der sumpfige Boden von Torfgewächsen entstanden ist.

Bei dem fünften Falle kommen oft merkwürdige Erscheinungen vor. Ueber Thonlager hinschlüpfende Quellen durchfeuchten die obere Erdschicht, und sind die Ursache, daß Wassermoose und andere Sumpfgewächse entstehen. Diese aber werden nach und nach ein sammelnder Schwamm, sowohl für die Feuchtigkeit des Bodens, als die der atmosphärischen Niederschläge, mit dessen Anhäufung jene Gewächse und mit diesen folglich auch das Uebel sich vermehrt. Auf der ersten, halb vermoderten Schicht entsteht eine zweite, auf der zweiten eine dritte u. s. f., auf welche Weise zuletzt wirkliche Torflager sich bilden können. Es ist leicht, der Entstehung solcher Brüche durch eine zweckmäßige Forstwirthschaft zu begegnen; aber schwer, die vorhandenen zu vertilgen.

Regel des Verfahrens.

Häufige Durchstiche mit Gräben, die auf der Sohle des Bruchs, vom tiefsten Abfallspunkte nach dem höhern, hingeführt werden müssen, um zuvörderst den Zusammenhang zu trennen und dadurch eine Austrocknung zu bewirken, sind das Zweckmäßigste. Hierauf folgt die Abräumung der noch unverwesten Gewächse, die sich meist zur Viehstreu gut eigenen und daher die Kosten der Arbeit mit bezahlen. Die verfaulte Lage kann entweder als wirklicher Torf gebraucht, oder, wenn sie hierzu nicht tauglich ist, einige Jahre dem Einflusse der Witterung ausgesetzt werden, worauf ein solcher Bo-

den gewöhnlich bessere Grasarten treibt und zur Holzkultur empfänglich wird, wenn die im Vorherigen angegebenen Regeln angewendet werden.

Dergleichen Orte können oft auch mit großem Vortheil ausgebrannt werden. Man läßt sie nach der Entwässerung aufpflügen, zündet sodann das in der Oberfläche ganz abgetrocknete Torflager mit gehöriger Vorsicht an, und baut hierauf zunächst Rüben und Kraut, sodann Hafer und Gerste, endlich läßt man die Holzsaat folgen, wozu sich die Birke am besten eignet.

§. 162.

Rückblick.

Wenn wir zurückblicken auf die große Verschiedenartigkeit, welche bei dem Waldboden vorkommen kann; wenn wir die verschiedenen Mittel in Betracht ziehen, die sich dabei anwenden lassen, und zugleich die verschiedenartigen Naturen der Holzsämereien ins Auge fassen: so leuchtet die Unmöglichkeit ein, für alle vorkommende Fälle besondere Vorschriften ertheilen zu können. Wir müssen uns daher begnügen, in Beziehung auf die Hauptverschiedenheiten des Bodens einige Fingerzeige zu geben, und überlassen die dazwischen liegenden Abweichungen der eigenen Beurtheilung des Forstmannes.

§. 163.

Guter, mit Laub oder Nadeln bedeckter Waldboden.

Ein Waldboden, von der gewöhnlichen äußern Beschaffenheit, wie er in gut bestandenen Wäldern un-

mittelbar nach der Holzfällung auf den Schlägen gefunden wird: mit Laub oder Nadeln, oder auch mit solchen Moosarten überdeckt, welche sich leicht mit dem Rechen bis auf die Erde wegnehmen lassen.

Regel des Verfahrens.

Ein solcher Boden wird gewöhnlich, in etliche Fuß breiten Streifen, rein und etwas wund gemacht. Zwischen diesen Streifen bleibt nur so viel Raum, als die Unterbringung des zusammengerechten Laubes, Mooses rc. nöthig macht.

§. 164.

Mit dünnem Grase schwach bewachsener Boden.

Ein Boden mit dünnem Grase, schwacher Heide und andern Kräutern zwar bewachsen; jedoch nur so: daß er nicht verschlossen und mit Wurzeln nicht allzu sehr durchwachsen ist.

Regel des Verfahrens.

Wenn das Gras noch kurz ist, die Erde stark durchleuchtet und der Graswuchs auch künftig nicht zu sehr überhand zu nehmen droht; so wird der Boden, im Fall er nicht allzu fest ist, für die gewöhnlich ins Freie zu säenden Holzarten, z. B. Kiefern, Fichten und Birken, nur mit einem Dornstrauche, einer Egge oder einem Rechen überkratzt.

Ist aber der Boden, bei einer solchen äußern Beschaffenheit, im Innern sehr fest; so muß vor der Saat eine Auflockerung durch die Hacke oder den Pflug ge=

schehen. Erlaubt es die Lage und Beschaffenheit des Orts, so bearbeitet man ihn als ordentliches Ackerland und läßt der Holzsaat eine oder etliche Fruchternten vorangehen. Mit der Holzsaat kann man nachher noch eine Fruchtsaat verbinden, wozu sich Hafer und Roggen am besten eigenen, von denen alsdann nur $\frac{2}{3}$ der gewöhnlichen Samenmenge genommen werden. Bei der Ernte ist Vorsicht anzuwenden, damit die Holzpflanzen nicht verletzt werden.

§. 165.

Stark mit Gras bewachsener Boden.

Wenn der Boden schon etwas stark mit Gras überzogen ist, und wenn dieses die Saat künftig zu ersticken droht.

Vorschrift des Verfahrens.

Der Boden wird in Streifen von der Breite zwischen $\frac{3}{4}$ und etlichen Fußen von Gras und Wurzeln gereiniget, wozu nach Beschaffenheit des Bodens der Pflug angewendet werden kann.

§. 166.

Ganz verraseter Boden.

Ganz verrasete Plätze, oder alte Waldwiesen, wo der Boden mit Graswurzeln völlig durchwachsen ist.

Regel des Verfahrens.

Orte der Art schicken sich meist besser zum Bepflanzen, als zur Ansaat. Sollen sie aber angesäet werden, so muß vorher die Rasendecke, ganz oder theilweise,

zerstört werden, welches auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden kann.

a) Erlaubt die Lage den Fruchtbau, so ist dieser als vorhergehend vorzüglich zu empfehlen, und es werden sodann die, der künftigen Holzsaat nöthigen, Befriedigungen sogleich gemacht, damit sie vorher auch zur Beschützung der Frucht dienen.

b) Wird kein Fruchtbau bezweckt, so werden — wenn der Boden unter dem Rasen locker und fruchtbar genug ist — blos Rinnen gehackt oder gepflügt, die nicht breiter zu seyn brauchen, als daß nur das Gras die jungen Pflanzen nicht verdämme. Wird gepflügt, so werden die Furchen so gezogen, daß sie mit den stehen bleibenden Streifen abwechseln.

c) Ist der Boden unmittelbar unter dem Rasen zu schlecht; so wird die abgeschälte Rasendecke, nachdem sie mürbe geworden, zerschlagen, ausgeklopft und die Erde davon wieder in die Rinnen gebracht, die noch frischen Wurzeln aber herausgerechet. Holzarten, die keinen lockern Boden vertragen, dürfen alsdann nicht eher gesäet werden, als bis der Boden sich wieder gesetzt hat.

d) Ist der Boden so naß, daß man nicht in die Furchen selbst säen kann; so werden 3 bis 4 Furchen neben einander gezogen, damit ein erhöhetes Beet entsteht. Zwischen den Beeten bleibt ein Raum von einigen Fuß unbeackert, und nachmals wird die Saat in die aufgepflügten und durch die Egge bearbeiteten Beete gebracht.

e) Wenn der Boden zu zähe und zu fest ist; so

muß, wo möglich, die Bearbeitung wenigstens 1 Jahr vor der Holzsaat geschehen, und der Fruchtbau ist alsdann vorzüglich zu empfehlen.

§. 167.

Mit Heide, Schwarzbeersträuchern u. s. w. ganz überzogener Boden.

Orte, welche von Heide, Moos, Schwarzbeersträuchern ꝛc. ganz überzogen sind, und wo dieses Unkraut mit seinen Wurzeln eine filzartige Decke bildet.

Regel des Verfahrens.

Dieser Zustand des Bodens erfordert viel Aufmerksamkeit und Beurtheilung, weil oft da Geld mit Kulturen verschwendet wird, wo ohne Aufwand das Ziel sicherer erreicht werden könnte.

Nicht selten vergeht nämlich da, wo diese Forstunkräuter gerade in der größten Fülle vorkommen, die undurchdringlichste Decke, nach dem reinen Abtriebe des Waldorts, in etlichen Jahren von selbst, und verwandelt sich in eine fruchtbare Erdschicht.

In diesem Falle würde die Bemühung, diese Gewächse nach der Holzfällung zu vertilgen, eher eine Verjüngung derselben hervorbringen; man muß also hier die Natur schalten lassen.

An andern Orten hingegen nehmen diese Unkräuter erst recht überhand, wenn sie frei zu stehen kommen, und in diesem Falle kann ihre Vertilgung nicht schnell genug bewirkt werden.

Nur der sehr erfahrne Forstmann weiß den einen Fall von dem andern zu unterscheiden und die da-

zwischen liegenden Mittelzustände zu beurtheilen. Folgende Merkmale mögen indessen für den weniger Geübten als Fingerzeig dienen.

Wenn die genannten Unkräuter ihre höchste Größe und Vollkommenheit erreicht haben, und der Filz, welcher die Erde bedeckt, aus meist schon abgestorbenen Wurzeln besteht, die Unkräuter selbst aber nicht mehr fest in der Erde stehen, sondern leicht mit den Wurzeln abgezogen werden können; so ist dieß ein Anzeichen: daß, nach geschehener Freistellung, diese Gewächse von selbst vergehen werden.

Hier tritt nun eine Ausnahme von der, außerdem so wichtigen, Regel ein: „daß jeder Schlag unmittelbar nach der Fällung wieder besäet werden müsse, wenn er nicht einige Zeit zum Ackerbau dienen soll." Ein solcher Ort, der im ersten Jahre nur mit sehr großen Kosten zu bearbeiten wäre, wird nach etlichen Jahren von selbst empfänglich für die dahin zu säende Holzart; wenigstens kann alsdann durch riefenweises Bearbeiten die Kultur mit geringern Kosten geschehen. Dieser Zeitpunkt darf aber nicht versäumt werden, weil nachher an die Stelle der vergangenen Unkräuter wieder neue treten, besonders Himbeeren, Farrenkräuter, Binsen rc., wodurch nicht nur die Schwierigkeiten der Bearbeitung vermehrt werden, sondern auch der Boden an innerer Güte verlieren würde.

§. 168.

Fortsetzung des Vorigen.

Im zweiten Falle: „wenn keine Hoffnung

zum freiwilligen Vergehen jener Gewächse da ist," muß unmittelbar nach dem reinen Abtriebe zu ihrer Vertilgung geschritten werden.

Ohne bedeutende Kosten ist dieß nicht möglich; allein es ist besser und am Ende wohlfeiler, diese zweckmäßig einmal zu verwenden, als durch vielmalige und allezeit fruchtlose Versuche Zeit und Geld nutzlos zu verschwenden.

Das Verfahren hierbei ist folgendes:

Den Sommer vor der Saat wird die ganze vegetabilische Decke des Bodens herunter genommen und möglich locker aufgehäuft. Nach einer anhaltenden Dürre wird die Erde von den Wurzeln abgeklopft, das trockne Unkraut aber in Häufchen, von etlichen Fuß Höhe, aufgesetzt. Sind diese Häufchen für sich selbst nicht verbrennlich genug; so werden sie mit Genişte von schwachem Lagerholz, Spänen u. s. w. angefüllt und sodann bei stillem Wetter mit der gehörigen Vorsicht verbrannt, die Asche möglich gleichförmig über den ganzen Platz hergestreut, und dem Boden die Bearbeitung gegeben, welche seine feste — oder lockere Beschaffenheit und die Natur der darauf zu säenden Holzarten erfordern.

Birken können ohne weiteres auf einen solchen Boden gesäet werden, Fichten und Kiefern hingegen nicht allemal, weil auf graswüchsigem Boden, nach einer solchen Bearbeitung, der Graswuchs oft zu stark erfolgt; für die andern Laubholzarten ist, nach der festern oder lockern Beschaffenheit des Bodens und der Natur der darauf zu säenden Gewächse, oft eine Auflockerung nöthig.

Wo es die Beschaffenheit des Orts erlaubt, ist es in den hier angegebenen Fällen vorzüglich gut, eine Fruchtsaat vorhergehen zu lassen. Der Wildfraß darf hierbei kein Hinderniß seyn; denn wo er das Getreide zu Grunde richten würde, dürften auch die Holzsaaten in Gefahr kommen, und die Schutzmittel, welche man für diese gebraucht, dienen auch dem Fruchtbau, wofern man sie zeitig genug anwendet.

§. 169.

Mit Heide, Schwarzbeersträuchern u. s. w. nur schwach bewachsener Boden.

Boden, der mit obigen Unkräutern zwar nicht so stark überwachsen, — dessen Oberfläche aber dennoch von ihnen verschlossen ist.

Regel des Verfahrens.

Bei einem solchen Boden genügt es meistens, die schon erwähnte streifenweise Bearbeitung anzuwenden, ja oft ist sie, wo die Lage zu rauh oder zu heiß ist, nur allein anwendbar.

Es wird nämlich der Boden streifenweise so abgeschält, daß je zwischen zwei solchen Streifen das vorhandene Unkraut stehen bleibt. In der Ebene geschieht dieses allezeit von Morgen nach Abend, an Bergen aber wagerecht.

§. 170.

Boden, der mit Binsen, Torfmoos und andern Sumpfgewächsen überzogen ist.

Regel des Verfahrens.

Ist das Land unter diesen Gewächsen locker genug,

so findet die oben erwähnte riefenweise Bearbeitung statt. Aber gewöhnlich ist der mit dergleichen Unkräutern bewachsene Boden naß, fest und thonig, und diese innere Beschaffenheit des Bodens ist schwerer zu verbessern, als die äußere.

Wenn ein solcher Boden naß ist, so muß zunächst, durch zweckmäßig angelegte Gräben, die überflüssige Feuchtigkeit abgeleitet werden. Läßt sich alsdann der Boden pflügen, so geschieht dieses gegen den Herbst, damit der Winterfrost darauf wirke und ihn mürbe mache. Im folgenden Frühjahre wird er abermals gepflügt und geeggt, im Sommer noch einmal, und sodann ruhig gelassen bis zur Holzsaat, damit er sich wieder setze. Am besten ist es aber, wenn ein solcher Boden einige Jahre zum Getreidebau benutzt wird.

Wo der Pflug keine Anwendung findet, muß die Hacke zu gleichem Zwecke angewendet werden. Oft ist jedoch überhaupt ein solcher Platz leichter durch Pflanzung als durch Saat in Bestand zu bringen.

§. 171.

Mit einer torfartigen Stauberde bedeckter Boden.

Man findet in den Wäldern sehr oft eine schwarze, oder schwarzbraune, der guten Dammerde höchst ähnliche Bedeckung des Bodens, die zuweilen mehrere Zoll hoch ohne Vermengung mit anderer Erde vorkommt.

Diese todte Dammerde hat wenig Nahrungsstoff, trocknet schnell aus, wird alsdann so leicht wie Asche und wird nicht selten vom Winde weggeführt.

Sie ist allen Ansaaten nachtheilig und muß daher überall, wo sie vorkommt, bis auf den reinen Boden abgeschält werden, was durch riefenweises Behacken geschehen kann.

§. 172.

Ein trockner, lockerer, der Sonnenhitze vorzüglich ausgesetzter Boden.

Regel des Verfahrens.

Bei einem solchen Boden hat man nicht auf Vertilgung, sondern auf Erhaltung des Unkrauts zu sehen. Ein bloses Uebereggen, oder nur schmale Rinnen, oder ein platzweises Behacken sind hier vorzüglich zu empfehlen. Ist ein solcher Boden tiefgründig und locker genug, so gewährt das §. 154. angegebene Verfahren den meisten Nutzen.

§. 173.

Ein aus Flugsand bestehender Boden, der jedoch auf der Oberfläche durch Gewächse gebunden oder stehend geworden ist.

Regel des Verfahrens.

Bei einem Boden dieser Art ist viel Sorgfalt nöthig, um zu verhüten, daß er durch die Bearbeitung entbunden und wieder flüchtig werde. Selten verlangen auch die darauf zu machenden Saaten eine besondere Bearbeitung; die wenigen Holzarten, welche er zu ernähren im Stande ist, können gewöhnlich oben auf gesäet werden. Ist solcher Boden von Moos oder

andern Gewächsen zu sehr bedeckt; so findet die Egge eine nützliche Anwendung, wenn nicht Stöcke oder Steine im Wege sind. Haben nur einzelne Stellen einen zu starken Ueberzug; so lassen sich diese platzweise, schachbretartig, in Quadratfuß großen Flächen, entblößen; oft ist jedoch die Bearbeitung mit der Strauchegge schon hinreichend.

§. 174.

Ein mit großen Steinen bedeckter Boden.

Vorhandene Steine hindern selten, wenn sie nur einzeln und nicht in zusammenhängenden Felsmassen vorkommen, den Holzwuchs; desto öfter aber bei der gebräuchlichen Verfahrungsart den Holzanbau. Während indessen große Steine die gewöhnliche Bearbeitung unmöglich machen, sind sie oft das Mittel: Holz in einer Lage zu erziehen, wo es ohne sie wenigstens viel schwerer seyn würde.

Jeder etwas große Stein kann als Schirm gegen die brennende Sonne oder gegen die rauhen Winde benutzt werden, dient also zu demselben Zwecke, zu welchem in manchen Gebirgsgegenden die ungerodeten Stöcke dienen, nämlich: um hinter ihnen junges Holz zu erziehen.

Regel des Verfahrens.

Man bearbeite zu dem Ende an der Seite der Steine, wo ein Schirm gegen die Sonne oder den Wind Noth thut, so viel Raum, als 3 bis 4 Samenkörner verlangen, und bringe diese mit Vorsicht in die Erde. Wo kein Schutz von diesen Steinen nöthig ist,

sucht man zwischen den Steinen die einzelnen freien Stellen auf, und bearbeitet daselbst den Boden platzweise, wie es die Oertlichkeit verlangt. Von einem ganz aus Steinen bestehenden, von aller Erdkrume entblößten Boden ist ohnedieß nicht die Rede.

Siebenzehntes Kapitel.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

§. 175.

Vom Einsammeln des Holzsamens überhaupt.

Da der Samenankauf in den meisten Fällen die Kosten der Holzkultur vermehrt, und da der käufliche Same nicht selten durch eine fehlerhafte Behandlung untauglich geworden ist; so muß der Forstwirth den nöthigen Samen sich selbst sammeln und durch zweckmäßige Behandlung und Aufbewahrung dessen Güte und Brauchbarkeit zu sichern suchen, in so fern er ihn zu sammeln Gelegenheit hat. Es kommen dabei vorzüglich folgende Gegenstände in Betracht:

a) die Reifzeit des Samens;
b) dessen natürlicher Abfall;
c) die Zeit der Einsammlung;
d) die Art derselben;
e) die Zubereitung nach der Einsammlung;
f) die Aufbewahrung bis zur Aussaat.

§. 176.

Vom Einsammeln und Aufbewahren der Eicheln.

Die Stieleicheln reifen zu Anfange und die Traubeneicheln gegen das Ende des Octobers.

Die zuerst abfallenden Eicheln sind aber gewöhnlich taub und von Würmern angestochen. Man sammelt also erst später, wenn der Abfall am stärksten ist. Dabei werden gewöhnlich nur die von selbst abgefallenen Eicheln aufgelesen, was auf reinem Boden dadurch erleichtert wird, daß man sie vorher zusammenkehrt.

Sie können aber auch mit langen Stangen abgeschlagen und auf untergebreiteten oder untergehaltenen Tüchern aufgefangen werden. Das Schlagen muß jedoch mit Vorsicht geschehen, damit die Bäume nicht zu viel Schaden leiden.

Nach dem Einsammeln müssen die Eicheln mit vieler Sorgfalt behandelt werden, weil sie sich leicht erhitzen, und dadurch verderben, wenn sie in großer Menge beisammen bleiben. Sie müssen daher an luftigen Orten dünn aus einander gebracht und oft umgewendet werden.

Bei der Aufbewahrung bis zum nächsten Frühjahre drohen den Eicheln mancherlei Gefahren. Sie trocknen entweder zu stark aus, oder sie erfrieren, oder verschimmeln und gerathen in Fäulniß, oder werden ein Raub der Mäuse ꝛc.

Man hat daher vielerlei Mittel in Vorschlag und in Anwendung gebracht, und sie in Sand, Laub, Stroh, Heckerling ꝛc. bald über, bald unter der Erde und auch

im Wasser aufzubewahren gesucht. Bei der zuletzt genannten Aufbewahrungsart bringt man die Eicheln in Säcke von grober Leinwand, in Fässer oder in Kisten, die beide mit vielen kleinen Löchern durchbohrt seyn müssen, und versenkt sie an Ketten oder Stricken in das Wasser bis zur Saatzeit.

Wenn man Gelegenheit hat, die Eicheln unmittelbar nach der Einsammlung ins Wasser zu bringen, so entsteht weder die Gefahr einer Selbsterhitzung, noch weniger einer zu starken Austrocknung, und sie bleiben also dabei am besten.

Wo wiederholt viele Eicheln zur Saat aufbewahrt werden sollen, da ist es am besten, wenn man Gruben in die Erde machen und ausmauern läßt, um die Eicheln hineinzubringen. Diese können sodann entweder trocken oder im Wasser darin aufbewahrt werden. Im ersten Falle schüttet man eine Schicht Eicheln und eine Schicht Sand abwechselnd in die Grube; im letztern Falle aber werden die Eicheln ohne weiteres hinein gebracht, und im Frühjahre nimmt man alsdann täglich so viele heraus, als man braucht. Wenn die Aufbewahrung im Wasser geschieht, so darf man keine gekeimten Eicheln dazu nehmen, weil diese in demselben verderben.

Sie lassen sich übrigens auch auf folgende Art gut aufbewahren:

Man breitet die Eicheln sogleich nach der Einsammlung auf einem luftigen Boden aus einander, wendet sie fleißig um und trocknet sie etwas ab. Alsdann bringt man sie an trocknen, gegen Diebstahl und Thiere

gesicherten Orten im Freien auf 2 bis 3 Fuß hohe Haufen, bedeckt diese einen Fuß dick mit Laub, welches mit Reißig oder Moos belegt wird, und stürzt über jeden Haufen einen Hut oder eine Stürze von Stroh.

Hat man einen durch Bäume hinlänglich geschützten wohl verwahrten Platz, so können auch die Eicheln, mit Laub stark vermengt, nur ohne weiteres in einer Höhe von 1 bis 2 Fuß unter den Bäumen ausgebreitet und einen Fuß hoch mit Laub bedeckt werden, wobei sie sich in einer so geschützten Lage bei Nässe und Frost den Winter hindurch eben so gut erhalten, wie bei den natürlichen Aussaaten. Man muß aber, sowohl bei dieser Aufbewahrungsart, als bei der vorhergehenden, die Eicheln im Frühjahre sehr zeitig stecken, weil sie außerdem zu stark keimen.

§. 177.

Von Einsammlung und Aufbewahrung der Buchecken oder Bucheln.

Die Bucheln reifen im October, wie die Eicheln, und werden auch auf ähnliche Art eingesammelt und vorbereitet. Sie halten sich jedoch nicht im Wasser, wie jene, aber recht gut in Erdgruben, wenn diese gegen die Mäuse hinlänglich gesichert werden. Auch ganz im Freien lassen sie sich gut aufbewahren, wenn man sie reichlich mit Laub vermengt, nicht zu dick auf einander schüttet und zuletzt noch mit einer Laubschicht von 6 bis 8 Zoll bedeckt.

Wenn man im Herbste, nach dem Abfall, die Bu-

cheln unter den Bäumen sammt dem vorkommenden Laube und den Samenkapseln zusammenkehrt, so ungereinigt nach Hause fahren und ohne Obdach ½ Elle hoch auf der Erde ausbreiten und ½ Elle hoch mit Laub bedecken läßt; so erhalten sich die Bucheln ohne alles weitere sehr gut, und man braucht die so aufbewahrten Bucheln bei der Aussaat nicht erst zu reinigen, sondern sie können mit dem Laube ausgestreut werden.

Man kann die Bucheln auch in wasserdichte Fässer einspinden und tief ins Wasser versenkt den Winter hindurch gut erhalten.

§. 178.

Vom Einsammeln und Aufbewahren des Erlensamens.

Der Erlensame reift im November, und fällt im December ab.

Man sammelt ihn entweder vom Baume selbst, oder wenn er schon abgefallen ist. Im erstern Falle muß man die Reife — welche man am Braunwerden der Schuppen erkennen kann — gut beobachten, die Zäpfchen sodann abbrechen, zur Nachreife auf einem luftigen Boden ausbreiten und öfters umwenden. Können die Zäpfchen lange genug liegen bleiben, so fällt der Same von selbst aus; will man jedoch die Aussaat zeitig im Frühjahre vornehmen, so muß er im Winter auf Horden bei einer gelinden Ofenwärme ausgeklengt oder durch Reiben und Klopfen in Säcken u. dergl. von den Zäpfchen befreiet werden.

Die zweite Einsammlungsart kann man nur da anwenden, wo an stehenden Wassern viele samentra-

gende Erlen sind. Der im Herbst und Winter abfallende Same schwimmt hier — bei aufgehendem Eise — oft in großer Menge auf dem Wasser, und wird alsdann mit Sieben herausgefischt, auf Tüchern getrocknet und nachher sogleich gesäet, weil dieser im Wasser gelegene Same nicht lange mehr keimbar bleibt. Der Erlensame hält sich überhaupt selten länger als ein Jahr, und wird an luftigen, aber nicht allzu trocknen, Orten aufbewahrt, oder bis zur Aussaat in Säcken ins Wasser versenkt.

§. 179.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Birkensamens.

Der Birkensame reift im August, September und October, und fällt bald nach der Reife ab, weshalb man die Zeit wohl beobachten muß. Die Zäpfchen werden gewöhnlich mit der Hand abgestreift und auf einem luftigen Boden dünn aufgebreitet, bis sie gut abgetrocknet sind. Hierauf werden sie mit den Händen zerrieben, und der Same wird dann durch Siebe von den Blättern und größern Unreinigkeiten gesäubert. Die Schuppen lassen sich aber nicht von ihm trennen. Die Einsammlung des Birkensamens durch das eben genannte Abstreifen der Zäpfchen von den Bäumen mit der Hand ist jedoch zu umständlich, und Pfeil empfiehlt daher mit Recht im ersten Hefte des 5ten Jahrganges von Hartigs Forst- und Jagd-Archive Seite 140. das Abschneiden oder Abhauen der samentragenden Zweige, als das kürzeste Mittel. Damit aber dadurch keine zu großen Nachtheile herbeigeführt werden, so muß man

diese Einsammlungsart so viel möglich auf die Birken beschränken, welche zunächst zur Benutzung kommen.

Die abgeschnittenen Zweige werden in schwache Bündel locker zusammengebunden und auf einem luftigen Boden aufgehängt, wobei denn der Same nicht nur die vielleicht noch nöthige Nachreife erlangt, sondern überhaupt auch in den Zäpfchen abtrocknet und in denselben unverdorben sich bis zum Frühjahre erhält. Der von selbst ausfallende Same kann ohne weiteres auf dem Boden liegen gelassen werden, und der noch nicht abgeflogene wird dadurch zum Ausfallen gebracht, daß man jeden Reisigbündel einigemal über eine Stange schlägt.

Den auf gewöhnliche Art eingesammelten Birkensamen muß man äußerst vorsichtig behandeln; man darf ihn nicht hoch aufschütten und muß ihn fleißig umwenden, weil er überaus leicht auf einander brennt und dadurch oft schon in 24 Stunden verdirbt. Da man dem so verdorbenen Samen seine Untauglichkeit selten ansieht, und daher beim Einkauf leicht betrogen werden kann; so ist es bei diesem Samen ganz besonders nöthig, ihn vorher zu prüfen.

Gut abgetrockneter Same hält sich zwar etliche Jahre, besonders wenn man ihn in Säcken an einem trocknen, aber kühlen Orte aufhängt; es ist jedoch besser, wenn die Aussaat bald nach der Einsammlung geschieht.

§. 180.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Ahornsamens.

Der Same des Spitzahorns reift im September,

und fällt bald darauf ab; beim gemeinen und beim deutschen Ahorn erfolgt die Reife im October und der Abfall im November. Er ist leicht zu sammeln, und auch ohne große Schwierigkeiten aufzubewahren. Man darf ihn nur beim Trocknen nicht zu hoch auf einander legen, und anfangs das Umwenden nicht verabsäumen. Da der Spitzahorn bald nach der Reife abfliegt, so ist dieser Zeitpunkt wohl in Acht zu nehmen.

Den Samen kann man in Säcken, die jedoch keinem austrocknenden Luftzuge ausgesetzt werden dürfen, aufhängen, oder ihn auch — wenn der Aufbewahrungsort nicht dumpfig ist — mit feuchtem Sande vermischt, auf einen Haufen schütten. Selten hält er sich jedoch länger als 2 Jahre.

§. 181.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Rüsternsamens.

Der Same der glatten großblättrigen Rüster reift schon zu Ende des Mai; der der rauhen im Juni; die Reife selbst kann man bei beiden am einzelnen Abfliegen des Samens erkennen. Da dieser mit erlangter Reife sogleich abfliegt, so muß man jenen Zeitpunkt sorgfältig beobachten und dann die Einsammlung sogleich vornehmen. Gewöhnlich kommt er in großer Menge vor, hängt büschelweise an den Zweigen, und kann durch Abstreifeln leicht und schnell gewonnen werden. Soll er nicht sogleich ausgesäet, sondern vorher noch aufbewahrt werden, so muß man ihn möglich bald auf einen luftigen Boden bringen, dünn aus einander brei-

ten und täglich mehreremal umwenden, weil er sich sonst gern erhitzt und dann unbrauchbar wird.

Die Aufbewahrung selbst geschieht hernach in Säk-ken oder in durchlöcherten Kasten.

Bei der besten Aufbewahrung bleibt jedoch der Same selten länger als ein Jahr gut, ist überhaupt öf-ters sehr untauglich, und es ist daher am zweckmäßig-sten, ihn bald nach der Reife, oder doch wenigstens im Herbste desselben Jahres auszusäen. Geschieht die Aus-saat kurz nach der Reife, so erreichen die Pflanzen bei angemessenen Umständen — noch in demselben Sommer die Höhe von 6 und mehrern Zollen, und verholzen vollkommen, so daß sie dem Winterfroste gut widerste-hen können.

§. 182.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Eschensamens.

Im October erlangt der Eschensame seine Reife, und fällt im Spätherbste und Winter nach und nach ab. Er geräth gewöhnlich in Menge, hängt büschel-weise an den äußern Spitzen und Zweigen, und ist deshalb schwer zu erlangen. Sehr vortheilhaft ist es daher, ganze Bäume zu fällen, oder doch wenigstens deren Aeste abzuhauen, und so die Einsammlung auf der Erde zu veranstalten. Hierauf wird der Same entweder an einem luftigen Orte getrocknet, und dann in Säcken aufbewahrt, oder gleich nach dem Streifeln in die Erde vergraben, oder auch nur oben auf diese geschüttet. Zu diesem Ende macht man Rinnen von etlichen Fuß Breite, schüttet den Samen 3 bis 5 Zoll

hoch hinein, und bedeckt ihn alsdann mit etwas Erde oder mit Laub.

Da der Same gewöhnlich 1½ bis 2 Jahre liegt, bevor er aufgeht, so ist diese Aufbewahrungsart am besten. Man läßt ihn dann so lange liegen, bis er dadurch die nothwendige Vorbereitung erlangt hat, so daß er sodann bald nach der Aussaat aufgeht. Dieser Same hält sich jedoch höchstens einige Jahre.

§. 183.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Hornbaumsamens.

Die Reifzeit, der natürliche Abfall, die Art der Einsammlung und der Aufbewahrung ist wie bei den Eschen. Die Einsammlung kann aber leichter geschehen, weil er nicht so hoch hängt, wie bei der Esche. Er kann auch mit Stangen abgeschlagen und mit Tüchern aufgefangen werden, jedoch nicht ohne Beschädigung der Bäume.

Man reibt die Flügel mit den Händen ab, und reinigt den Samen mit Sieben. Noch leichter geschicht jedoch die Abflügelung und Reinigung durchs Dreschen und Wurfen.

Da dieser Same wie der Eschensame über 1 Jahr in der Erde liegt, so ist die Zubereitungsart wie bei der Esche zu empfehlen.

§. 184.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lindensamens.

Die Reifzeit des Samens beider einheimischen Lindenarten fällt in den October; der Abfall ist aber sehr

verschieden. Der der Sommerlinde fällt im Herbste, bald nach der Reife, jener der Winterlinde erst im Winter und Frühjahre ab. Der Lindensame geräth oft und in Menge, ist aber schwer einzusammeln, weil die Körner einzeln hängen und daher mühsam abgepflückt werden müssen.

Die Aufbewahrung geschieht wie bei dem Ahorn.

§. 185.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Weiden- und Pappelsamens.

Der Pappelsame reift im Mai, und bei den meisten Weidenarten zeitigt derselbe im Juni. Einige halten die Einsammlung des Samens dieser Holzart, und folglich auch ihre künstliche Anbauung durch Saat — für unmöglich. Es hat sich jedoch ihre Erziehung durch Saat und die Erlangung des Samens zu diesem Zwecke auf nachstehende Art recht gut bewährt.

Man streifelt die Samenkätzchen zur Zeit, wenn sie sich eben öffnen wollen (welcher Zeitpunkt nicht verabsäumt werden darf, da der Same sehr schnell abfliegt), ab, und bringt sie in ein Zimmer, welches in Ermangelung vollkommenen Sonnenscheins durch einen Ofen erwärmt werden muß. Hier breite man die Zäpfchen auf den von Schmutz und Sand möglich gereinigten Boden, am besten auf ein großes Tuch, höchstens eine Queerhand hoch aus, wo sich dann bei eintretender Wärme der ganze Boden des Zimmers mit einer weißen Wolle ziemlich hoch anfüllt. Nachdem sich alle Zäpfchen geöffnet und ihre Wolle von sich gegeben haben,

läßt man alles so lange in dem verschlossenen Zimmer mit Ruthen durchpeitschen, bis die in der Wolle enthaltenen zarten Körner herausgefallen sind, und sondert sodann durch Schütteln und Durchsieben die Wolle von den Samenkörnern ab.

§. 186.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Edeltannensamens.

Die Reife dieses Samens fällt in den September, und im October fangen die Zapfen an sich zu öffnen, worauf der Same sodann mit den Schuppen zugleich herunter fällt. Man darf also das Einsammeln nicht lange verschieben. Die Zapfen sind beschwerlich abzunehmen, weil sie an den äußern Zweigen und vorzüglich in der Spitze vorkommen. Es ist daher am besten, wenn man zur Zeit der Reife alte Tannen fällen lassen kann. Den Samen gewinnt man aus den gebrochenen Zapfen sehr leicht, man darf diese nur auf einem trocknen Boden dünn aus einander schütten und nach einiger Zeit durch einander stoßen, so gehen die Schuppen mit den Samenkörnern vom Stiele ab, wo man sie dann durch Sieben reinigen kann. Es gehören $5\frac{1}{4}$ bis 6 Scheffel Zapfen dazu, um einen Scheffel Samen zu erlangen.

Die Flügel sind mit dem Samenkorne verwachsen, und lassen sich daher nicht gänzlich davon befreien, sondern nur zerbrechen. Dieß geschieht durch Reiben und Klopfen in einem nur zum vierten Theile gefüllten Sacke. Der Same hält sich nicht lange, man mag ihn mit oder ohne Flügel aufbewahren.

§. 187.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Kiefernsamens.

Die Blüthezeit der Kiefer fällt in den Mai; die Reife erfolgt 18 Monate darauf im October, der Abfall des Samens sodann im nächsten Frühlinge, bald früher, bald später, je nachdem wärmeres oder kälteres Wetter eintritt.

Man findet zur Einsammlungszeit oft dreierlei Zapfen zugleich auf den Stämmen: die vorjährigen ausgeflogenen, die guten jetzt reifen, und die noch unreifen. Erstere unterscheiden sich durch ihre dunklere, vom Wetter etwas grau gewordene, ältliche Farbe, und vorzüglich auch dadurch, daß sie selten wieder ganz zugehen und immer am zweiten Triebe sitzen; die jüngsten sind leicht zu unterscheiden, weil sie zu der Zeit nicht viel größer als eine Erbse und von grüner Farbe sind. Das Einsammeln selbst geschieht in den Monaten October bis Januar durch Abbrechen der Zapfen, wobei der Dresdner Scheffel gegen 12 bis 16 gl. zu stehen kommt. Die Aufbewahrung des Samens kann am sichersten in den Zapfen selbst geschehen.

§. 188.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Fichtensamens.

Der Fichtensame reift im October und November, und fliegt gewöhnlich erst im darauf folgenden Frühlinge, zuweilen, wiewohl jedoch selten, auch schon im Herbste ab. Die Einsammlung und Aufbewahrung geschieht wie bei der Kiefer, und der Scheffel kostet — je nachdem der Same mehr oder weniger gut gerathen;

ist — 2 bis 6 gl. zu brechen und einzuliefern. Die Zapfen dürfen nicht von geharzten, kranken oder allzu jungen Stämmen gebrochen werden.

Der Fichtensame hält sich 4 bis 5 Jahre.

§. 189.

Von Ausklengung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Das Ausklengen dieser Samenarten kann durch die Sonne oder durch die Stubenwärme geschehen.

Zur Ausklengung an der Sonne bedient man sich zweierlei Maschinen.

Bei der ersten Art errichtet man — nach der Mittagslinie hin — Gestelle und schiebt in diese von unten, bis so hoch man reichen kann, bewegliche Horden in der Entfernung über einander, daß die Sonne hinein scheinen kann. Die zweckmäßigste Form zu diesen Kasten oder Horden ist 6 Zoll hoch, 4 Fuß lang und 2 Fuß breit. Der Boden derselben besteht entweder aus einem Drathgitter, oder aus hölzernen Stäben, die so viel Zwischenraum enthalten, daß der Same durchfallen kann, die Zapfen aber zurückbleiben müssen. Ueber die oberste Hordenreihe kommt ein Wetterdach, dessen Traufenfall nach Mitternacht geht, und unter die unterste werden Kasten zur Aufnahme des Samens gestellt. In die Horden bringt man die Zapfen, und läßt sie unter öfterem Umrütteln und Rühren so lange an der Sonne und freien Luft liegen, bis sie den Samen haben fallen lassen.

Nachdem der meiste Same herausgefallen ist, werden sie mittelst eines großen Siebes durchrittert, oder

wo die Arbeit ins Große geht — in sogenannte Leier-fässer gebracht. Diese Leierfässer sind an einem hölzernen oder eisernen Zylinder befestigt, und haben statt der Faßtauben hölzerne Stäbe, welche die Zapfen zurückhalten, den Samen aber durchfallen lassen; sie werden auf Art der Schleifsteine aufgehängt und wie diese mittelst einer Kurbel umgedreht.

Die zweite Art der Ausklengmaschinen ist kostspieliger, aber auch wirksamer. Sie bestehen aus viereckigen Kasten mit einzuschiebenden Schubfachen, die 4 bis 5 Fuß lang, 2 bis 3 Fuß tief und 6 bis 8 Zoll hoch sind. Ueber jedem Kasten ist eine Horde befindlich, die unter einem Winkel von 20 bis 25 Graden gegen Mittag hin gerichtet wird, und auf diese Horden — welche des Nachts und bei Regenwetter durch einen beweglichen Deckel zu verschließen sind — werden die Zapfen geschüttet. In der Mitte zwischen den zwei hintern Füßen und dicht an der hintern Wand steht eine 9 bis 10 Fuß hohe Säule, oben mit einer Rolle versehen, über die eine Leine gezogen werden kann. Diese Leine wird der Säule gegenüber an dem äußersten Rande des Deckels, welcher sich über die oben erwähnte Horde herschlägt, befestigt und am andern Ende mit einem Gewicht versehen, das mit dem Deckel ein Gleichgewicht herstellt, so daß derselbe in einem beliebigen Winkel aufgehoben werden kann und dann stehen bleibt. Der Deckel wird unten weiß angestrichen und immer so viel gehoben, daß die Sonnenstrahlen von ihm auf die Horden zurückgeworfen werden. Gegen Mittag wird er hoch, am Morgen und Abend hingegen weniger aufgezogen.

In die Horde werden die Zapfen geschüttet, und das weitere Verfahren ist dann ganz wie bei der ersten Art.

§. 190.

Von der Einrichtung zur Ausklengung des Samens in Darrstuben.

Die Einrichtung zur Ausklengung des Samens in Darrstuben ist folgende:

Rings herum an den Wänden der dazu bestimmten Stube, und — wenn der Raum groß genug ist — auch in der Mitte derselben, stehen Gestelle von der Einrichtung, wie sie bei der ersten Ausklengungsart im Freien beschrieben sind, mit dem Unterschiede, daß die Horden breiter seyn und näher über einander stehen können. Der Fußboden wird mit Steinen geplattet, damit der ausgefallene Same kühl darauf liegt. Einige bringen die Kasten in den Gestellen ganz nahe über einander, und suchen den Samen durch bloses Rütteln zum Ausfallen zu bringen; andere lassen so viel Raum zwischen jedem Kasten, daß man die Zapfen mit einem Rechen durchrühren kann. Diese Stellung ist besser, weil die Wärme leichter überall hinein dringen kann.

Da sich in einer solchen Darrstube viele Dünste entwickeln, für deren Ableitung man sorgen muß, und da es unvortheilhaft wäre, die mit jenen Dünsten ausströmende Wärme ungenutzt verfliegen zu lassen; so bringt man über der Darrstube noch ein Zimmer zur Aufbewahrung der Zapfen an. Dieses erhält im Fußboden

zwei Oeffnungen, ohngefähr 14 bis 16 Zoll ins Gevierte. Die Oeffnung, welche zur Ableitung der überflüssigen Wärme dient, wird mit einem Deckel versehen, damit sie nöthigenfalls verschlossen werden kann. An die andere Oeffnung wird ein Schlauch von grober Leinwand befestigt, der bis eine Elle über dem Fußboden der untern Stube herunter hängt. Dieser Schlauch dient zum bequemen Herunterlassen frischer Zapfen, und man bedient sich dabei im obern Zimmer eines Gemäßes, welches gerade so viel Zapfen fasset, als in eine Horde gehören. Die Horden werden unter den Schlauch gestellt, und die bestimmte Menge wird von oben durch denselben eingeschüttet.

Da man in dem über der Darrstube befindlichen Zimmer gewöhnlich nur einen kleinen Theil der auszuklengenden Zapfen unterbringen kann, und da man vorzüglich die Absicht dabei hat, denselben eine Vorbereitung zu geben, damit sie sich nachher desto leichter und schneller öffnen; so muß bei der Aufschüttung in diesem Zimmer ein ordentlicher Turnus beobachtet werden, damit immer die am längsten gelegenen hinunter gelassen und an deren Stelle wieder frische aufgeschüttet werden.

Das Heizen einer solchen Darrstube verursacht wenige Kosten, da man nur zum Anmachen des Feuers etwas Holz gebraucht, zur Unterhaltung aber die ausgeklengten Zapfen anwendet, von denen weit mehrere gewonnen werden, als die Heizung erfordert. Die Wärme in der Stube darf nur so groß seyn, als sie ein darin arbeitender Mensch vertragen kann.

Das Oeffnen der Zapfen wird sehr befördert, wenn

sie von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt und bald in eine wärmere, bald in eine kältere Gegend der Stube gestellt werden.

§. 191.

Nähere Angaben über das Ausklengen der Kiefern- und Fichten-Zapfen.

Um einen Dresdner Scheffel Kiefernsamen zu erlangen, braucht man 10 bis 16 Scheffel Zapfen. Der Scheffel Samen wiegt mit den Flügeln gewöhnlich 26 bis 27 Pfund, zuweilen auch bis 29 Pfund, abgeflügelt aber 100 bis 108 Pfund. Ein Scheffel Kiefernsamen mit Flügeln giebt 12 bis 14 Mäßchen *) abgeflügelten Samen, und diese wiegen 21 bis 22 Pfund. Die Ausklengerlöhne betragen vom Scheffel ungefähr 3 gl., und das Pfund Kiefernsamen kostet bei der Selbsteinsammlung und Ausklengung zwischen $6\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{2}$ gl.; der Mittelpreis ist also $8\frac{1}{2}$ gl.

Zur Gewinnung eines Scheffels Fichtensamen braucht man 6 bis 10 Scheffel Zapfen. Der Scheffel Samen mit Flügeln wiegt 30 bis 34 Pfund, und abgeflügelt 105 bis 112 Pfund. Der Scheffel mit Flügeln giebt 13 bis 15 Mäßchen, und diese wiegen 22 bis 23 Pfund. Der Ausklengelohn beträgt vom Scheffel 2 gl., und das Pfund kommt durchschnittlich mit den Flügeln nicht ganz 2 gl., abgeflügelt aber etwas über 2 gl. Der gewöhnlichste Verkaufspreis ist ungefähr 4 gl.

---

*) Ein Mäßchen ist der 64ste Theil von einem Scheffel.

§. 192.

Von der Entflügelung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Der Same hält sich viel besser mit den Flügeln, als ohne dieselben. Vor der Aussaat aber ist die Entflügelung zu empfehlen. Es ist unerwiesen und unwahrscheinlich, daß die Flügel dieses Samens ihm noch zu etwas andern als zur Verbreitung dienen; dagegen aber findet das beflügelte Korn nicht so leicht eine ihm angemessene Lage, und wird viel leichter von den Vögeln aufgefunden und verzehrt. Es ist demnach besser, den Nadelholzsamen vor der Aussaat zu entflügeln, und dieses geschieht am leichtesten auf folgende Art:

Man spritzt den Samen etwas mit Wasser an, rührt ihn durch einander, damit er überall feucht wird, schüttet ihn sodann auf Haufen und läßt ihn so lange liegen, bis er die erste Spur von Erwärmung zeigt. Dann bringt man ihn in Säcke, jedoch so, daß ein Sack nur bis zum 4ten Theil gefüllt wird, und reibt ihn so lange, bis die Flügel abgesprungen sind.

Der so von den Flügeln befreite, aber noch mit ihnen vermischte Same ist nun eigentlich unmittelbar nach der Entflügelung auszusäen. Wo dieses aber nicht sogleich geschehen kann, da muß er ganz dünn auf einen, dem Luftzuge zugänglichen, Boden gebreitet und oft umgewendet werden, bis er wieder völlig abgetrocknet ist. Sodann wird er entweder mit einer Schwingwanne von den Flügeln gereinigt, oder besser — wie das Getreide in einer Scheune — gewurft, was vorzüglich bei größeren Quantitäten am zweckmäßigsten ist.

Die Aufbewahrung geschieht auf luftigen, gegen Mäuse geschützten, Böden. Der Same erhält sich 4 bis 5 Jahre brauchbar.

§. 193.

Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lerchensamens.

Der Lerchensame reift im October und November. Man bricht aber die Zapfen zur Erleichterung des Ausklengens später ab, und je kürzer dieß vor der Zeit des natürlichen Abflugs — welcher gewöhnlich im März erfolgt — geschieht, desto leichter ist die Ausklengung selbst.

Beim Einsammeln hat man sich zu hüten, alte Zapfen zu brechen. Diese machen sich durch eine gräuliche Wetterfarbe dem kenntlich, der eine sorgfältige Vergleichung anstellt.

Das Herausbringen des Samens war vormals sehr mühsam, indem es durch Abledigung der festen Schuppen geschah. Er läßt sich indessen auf ähnliche Art behandeln, wie bei den Kiefern gelehrt wurde; nur müssen die Zapfen, beim Ausklengen im Freien, viel längere Zeit liegen, und in der Darrstube viel weniger Wärme, aber desto längere Zeit erhalten.

Die §. 189. beschriebenen Gestelle, wo die Horden im Freien über einander stehen, sind am zweckmäßigsten. Soll das Ausklengen im Zimmer geschehen, so darf nur eine etwas starke Stubenwärme angewendet werden. Bei einer größern Hitze verkleben sich die Schuppen von dem herausdringenden Harze, und öffnen sich dann gar nicht.

§. 194.

Von Prüfung der Güte des Samens.

Da die Güte des Samens bei dem Waldbau von großer Wichtigkeit ist, so muß derselbe vor dem Ankauf — oder bei selbst gesammeltem — vor der Aussaat wohl geprüft werden. Diese Prüfung geschieht am besten dadurch, daß man denselben in wollene Lappen einwickelt, diese durch und durch mit Wasser nicht nur anfeuchtet, sondern auch immer feucht erhält und in einer mäßigen Stubenwärme aufbewahrt, bis derselbe keimt, wo sodann aus dem Verhältniß der gekeimten und der zurückgebliebenen Körner die Güte des Samens erkannt werden kann.

Man säet auch eine bestimmte Menge Samen in Blumentöpfe, giebt ihm die rechte Bedeckung, hält die Erde gehörig feucht, stellt die Töpfe im Winter in ordentlich geheizte Zimmer, und verwahrt sie bei starken Nachtfrösten.

Achtzehntes Kapitel.

Von der Aussaat selbst.

§. 195.

Allgemeine Erfahrungssätze, Regeln und Vorschriften bei der Holzsaat.

1) Wärme, Feuchtigkeit und Zutritt der Luft sind zur Entwickelung eines jeden Samenkornes nothwendig.

2) Das unmittelbare Sonnenlicht ist dem Keimen des Samens nachtheilig.

3) Eine starke Erdbedeckung, wodurch die Luft von dem Samenkorne abgeschlossen wird, verhindert das Keimen gänzlich *).

4) Der Same darf also weder ganz frei liegen, noch allzu stark bedeckt seyn.

5) Die Bedeckung des Samens darf nicht bei allen Samenarten gleich groß seyn.

6) Manche Holzarten verlangen von ihrem Aufgehen an noch mehrere Jahre Schutz und Schatten; andern Holzarten ist dieser Schatten überflüssig und noch andern nachtheilig.

7) Stehendes Holz schützt den Samen und die jungen Pflanzen verhältnißmäßig weit mehr gegen die Kälte, als eine andere Bedeckung **).

8) Jeder Same geht am besten auf, wenn er zu der Zeit ausgesäet wird, in welcher er seine vollste Reife erlangt hat, und von selbst vom Mutterstamme fällt.

9) Diese Zeit ist aber dennoch nicht immer die beste Aussaatzeit; denn die meisten Samenarten haben an

---

*) Daher erklärt sich manche außerdem unbegreifliche Erscheinung, daß z. B. nach einer vorhergegangenen Bearbeitung oder andern Verwundung des Bodens Gewächse vorkommen, deren Mutterpflanzen in weitem Umkreise nicht mehr gefunden werden.

**) Eicheln und Bucheln z. B., welche gegen die Kälte sehr empfindlich sind, leiden im Walde unter den Bäumen, bei einer ganz geringen Laubbedeckung, nicht vom Froste, während sie, bei einer viel stärkern Bedeckung in Gebäuden, erfrieren.

den Mäusen, verschiedenen Vögeln und andern Thieren viele Feinde, und frühzeitige Saaten leiden auch oft von Spätfrösten *).

10) Die zu den Saaten nöthige Samenmenge muß zu rechter Zeit beigeschafft, geprüft und zweckmäßig bis zur Aussaat aufbewahrt werden.

11) Wenn große Waldflächen angesäet werden sollen, mit denen man viele Jahre zubringt, da muß man an der Seite anfangen, wo künftig der Anfang mit den Hauungen gemacht werden muß.

12) Die Nachbesserungen älterer Ansaaten sind vorzugsweise vor den neuen Ansaaten zu machen, damit keine zu großen Ungleichheiten entstehen.

13) Es ist vorzüglich darauf zu achten, daß der Same gleichförmig über den Saatplatz vertheilt werde **).

14) Bei allen Ansaaten muß der Forstverwalter selbst oder sonst ein zuverlässiger Mann gegenwärtig

---

*) Den Eicheln und Bucheln streben den Winter hindurch vorzüglich die Schweine und Mäuse nach; dem Kiefern-, Fichten- und Lerchen-Samen sind die Strichvögel gefährliche Feinde, und in manchen Gegenden erlaubt die rauhe Lage keine zeitige Saat. Wo diese Hindernisse nicht eintreten, da ist es gut, die Saaten bald nach dem Abfalle, oder im Frühjahre möglich bald zu machen, und große Nadelholzsaaten lieber gegen die Vögel bewachen zu lassen.

**) Dieses wird am besten dadurch bewirkt, daß man jeden größern Saatplatz in mehrere kleine Theile abtheilt, und für jede Abtheilung die Samenmenge nach Verhältniß ihrer Größe bestimmt. Bei der Aussaat selbst zeigt es sich nun bald, ob man zu dick oder zu dünn aussäe, und man kann sodann zeitig genug eine andere Eintheilung treffen.

seyn, und ein wachsames Auge haben, damit alles gehörig gemacht und damit auch kein Same entwendet werde.

§. 196.

Von der Menge des nöthigen Samens.

Ein richtiges Verhältniß der Samenmenge zur Fläche ist von Wichtigkeit; denn durch zu reichliche Aussaat werden die Kosten nicht etwa blos nutzlos, sondern zum folgenreichen Nachtheile erhöht, weil der zu dichte Stand der Holzpflanzen ihrem Wachsthume sehr nachtheilig ist, und weil bei nicht großen Samenvorräthen manche Blöße unbesäet bleibt, die bei einer minder verschwenderischen Aussaat hätte besamt werden können.

Zu dünne Saaten aber geben wenigstens nicht früh genug den nöthigen Holzschluß und nur unvollkommene Bestände, bei denen der Boden austrocknet und verödet.

So wichtig indeß ein richtiges Verhältniß ist, so läßt sich gleichwohl das rechte Maß nicht für alle Saatplätze genau bestimmen. Die Beschaffenheit des Bodens an sich; seine mehr oder minder gute Zurichtung; seine steilere oder sanftere Abdachung; die größere oder geringere Fruchtbarkeit desselben, so wie die milde oder rauhere Lage und vorzüglich die Güte des Samens, machen hierin nicht unbeträchtliche Unterschiede. In der am Ende dieser Schrift befindlichen Tabelle A. ist die Samenmenge nach den, in Beziehung auf die am häufigsten vorkommenden Beschaffenheiten des zweckmäßig zugerichteten Bodens und des Klima's, gemachten

Erfahrungen bestimmt, und diese Tabelle gewährt darum dem Forstwirthe ein mehr als ungefähres Anhalten.

§. 197.

Besondere Anweisung zur Eichelsaat *).

Standort Seite 177.
Einsammlung des Samens Seite 214.

Wenn der Boden nicht stark oder gar nicht mit Gras bewachsen und locker genug ist, so bedarf es keiner Bearbeitung desselben, und das Stecken der Eicheln ist in diesem Falle besser, als die Saat. Man hackt in ellenweiten Entfernungen kleine Plätze von der Größe eines halben Quadratfußes in den Boden, lockert die Erde 4 bis 6 Zoll tief auf, und steckt auf jede solche Stelle 2 bis 3 gesunde Eicheln, einen bis zwei Zoll tief, einzeln in die Erde. Oder man macht bei der Auflockerung der Plätze kleine Löcher, legt zwei bis drei Eicheln hinein, jedoch so, daß sie nicht an einander liegen, und bedeckt sie nachher etliche Zoll hoch mit lockerer Erde.

Dieses Einstecken ist vorzüglich auf Schlägen zu

---

*) Wenn man bei jeder Holzart alles vollständig aufführen will, was zu ihrer Ansaat gehört; so müssen entweder Dinge getrennt werden, die ihrer Natur nach zusammen gehören, oder es sind allzu viel Wiederholungen von einer und derselben Sache unvermeidlich. Darum wurde in dieser Schrift erst alles zusammenhängend vorausgeschickt, was zusammen gehört, und nunmehr können bei den einzelnen Holzarten nur Hinweisungen auf die Seite der Schrift geschehen, wo die nöthige Auskunft zu finden ist.

empfehlen, wo man die Eicheln zwischen andern Holz-
arten erziehen will. Bei einer solchen Einsprengung ist
die Entfernung der Plätze, wo gesteckt wird, und folg-
lich auch die Menge des Samens, ganz unbestimmt.

Wenn wüste Lehden und mit Gras ganz überzogene
Plätze und Blösen, die einen festen Boden haben, mit
Eicheln besäet werden sollen, so muß die Erde erst
durch mehrmaliges Pflügen zubereitet und von Gras
und Wurzeln gereiniget werden. Bei fettem Boden ist
es gut, daß man vorher ein oder etliche Jahre Getrei-
de auf einem solchen Platze baue, sodann die Eicheln
bei der letzten Getreideaussaat — die nur dünn gesche-
hen darf — ausstreue und einackere, oder sogleich un-
teregge. Die Eicheln, welche bei einer solchen Saat
auf der Oberfläche des Bodens liegen geblieben sind,
werden mit einem Stocke, der unten dick und eben ab-
geschnitten ist, etliche Zoll tief in die Erde gedrückt.
Es versteht sich von selbst, daß das mitgesäete Getreide
mit vieler Vorsicht geerntet werden muß, damit die
jungen Pflanzen keinen Schaden leiden.

Wenn der Boden, bei harten Winterfrösten, nicht
mit Schnee bedeckt ist, so erfrieren dergleichen ins Freie
und auf reines Land ausgesäete Eicheln sehr oft, und
es ist deshalb an solchen Orten die Frühlingssaat der
Herbstsaat vorzuziehen, vorausgesetzt, daß die Eicheln
im Winter gehörig aufbewahrt werden. Auf geschütz-
ten Orten hingegen, und wo nicht viel von den Mäu-
sen zu besorgen ist, da haben die Herbstsaaten einen
Vorzug vor den Frühlingssaaten.

In den meisten Fällen ist es nützlich, und bei Man-

gel an genugsamen Eicheln sogar nothwendig, daß man andere Holzarten zwischen die Eicheln einsäet oder einsteckt. Zu solchen Mitsaaten passen die Birken, die Weißbuchen und die Kiefern am besten. Man gebraucht dabei um so viel weniger Eicheln, je mehr man andere Holzarten beimengt, und kann mit dem vierten Theil der sonst nöthigen Samenmenge gute Bestände erziehen.

§. 198.

Von der Buchensaat.

Standort Seite 178.

Einsammlung des Samens Seite 216.

Ordentliche Buchensaaten kommen selten vor. Auf freien Plätzen sind sie im Großen nicht zu empfehlen; denn wenn sie auch in einzelnen Fällen gelingen, so sind dieß nur besondere Ausnahmen, auf die nicht gerechnet werden kann *). Man macht daher die Saaten

*) Der Herr Professor Reum hat seit etlichen Jahren interessante Versuche über die Erziehung der Buchen bei freiem Stande angestellt. Er säet die Bucheckern in tiefe Rinnen, und bedeckt sie anfangs auf gewöhnliche Art. Nach ihrem Durchbruche aber füllt er immer so viel Erde nach, daß die Samenblätter davon berührt werden.

Bis jetzt ist der Erfolg von diesen Versuchen sehr glücklich gewesen, und ich selbst habe von den in diesem Frühjahre aufgegangenen Pflanzen mehrere Schock so ins freie Gartenland verpflanzen lassen, daß der ganze Stiel von der Wurzel bis zu den Samenblättern in der Erde steht, und noch zur Zeit scheinen diese Pflanzen sehr gut zu gedeihen. Nur aus wiederholten Versuchen der Art und erst nach einer Reihe von Jahren läßt sich jedoch ein sicheres Resultat hieraus folgern.

im Schutze von vorhandenem Holze, wobei also gewöhnlich der Boden eine solche Beschaffenheit hat, daß die Bucheckern nur eingesteckt werden dürfen. Sie vertragen nicht viel Erde über sich, weil sie diese beim Keimen nicht durchbrechen können. Eine Laubdecke ist ihnen dagegen sehr nützlich.

Auf einem zur Saat empfänglichen Boden und bei hinlänglichem Schutze von älterem Holze ist die Vollsaat am besten, und wenn die Bucheckern in der Gegend wohl gerathen sind, so kann die Saat am leichtesten und sichersten geschehen, wenn man an den Orten, wo man keinen Nachwuchs verlangt, die abgefallenen Eckern mit dem auf dem Boden liegenden Laube zusammenrecht, alles unter einander an den Bestimmungsort bringt, und damit ohne alles weitere den ganzen Saatplatz überdeckt.

Hat man aber keine Gelegenheit, die Bucheckern auf die angegebene Art mit dem Laube vermengt zu erhalten; so müssen sie nach der Aussaat vollständig mit Laub überdeckt werden.

Auf Schlägen, die nicht genug Bäume zur Beschützung haben, leistet eine Saat von Hirschhollunder (Sambucus racemosa) vortreffliche Dienste; sie muß aber einige Jahre vorher geschehen, ehe man die Bucheln zu säen gedenkt.

Wo der Boden mit Unkraut stark überwachsen und mit dessen Wurzeln sehr durchflochten ist, da ist dieses vorerst zu vertilgen. — Vorzüglich müssen die Preußelbeer- und Schwarzbeer-Sträuche riefen- oder platzweise ausgehauen werden. Die Beackerung eines sol-

chen Platzes ist nicht anwendbar, weil eine Buchensaat voraussetzt, daß Bäume — und folglich auch Wurzeln vorhanden sind. Nicht alle Unkräuter dürfen vertilgt werden, denn manche sind der Buchensaat mehr nützlich als schädlich; z. B. die Kreuzwurzel (Senecio) und das gemeine Tollkraut oder die Tollkirsche (Atropa Belladonna).

Auch bei den Buchen können, wie bei den Eichen, andere Holzarten mitgesäet werden, und es taugen hierzu, außer den bei den Eichen genannten, auch oft noch die Ahorne, Eschen und Rüstern. –

§. 199.

Von der Erlensaat.

Standort Seite 178.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 217.

Wo eine Ansaat gemacht werden soll, da darf der Boden keine verdämmenden Unkräuter und keinen verfilzten Rasen haben. Das streifenweise und platzweise Abhacken ohne Auflockerung ist dabei die beste Bodenzubereitung. Man säet im Frühjahre sehr zeitig den Samen oben auf, und giebt ihm durch den Rechen eine ganz schwache Erdbedeckung. Bei den riefenweisen Saaten kann diese Bedeckung noch besser dadurch gegeben werden, daß man zusammengebundene und am schwachen Ende befestigte Stangen über den Samen schleift.

Wo an sumpfigen Orten Entwässerungsgräben gezogen sind, da lassen sich an den Rändern der Gräben leicht Erlen erziehen, wenn man die abgestochenen schlammigen Ränder mit Samen bestreut, und diesen mit der

Hand an den Schlamm anstreicht. Sonst aber gedeihen die Saaten nicht, die man in den Schlamm macht.

Je zeitiger die Aussaat im Frühjahre geschieht, je besser ist es. Vorzüglich gut kommen die im Spätherbste und im Winter gemachten Saaten. Die Zeisige sind dem Samen, und die Ueberschwemmungen nicht nur diesem, sondern auch den jungen Pflanzen gefährlich.

§. 200.

Von der Birkensaat.

Standort Seite 178.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 218.

Die Aussaat geschieht am besten im Herbste nach der Einsammlung; außerdem aber auch im Winter auf dem Schnee und im Frühlinge bei windstillem Wetter. Man säet den Samen oben auf den reinen, aber nicht frisch aufgelockerten Boden, und giebt ihm durch den Rechen, oder noch besser durch die im vorherigen §. beschriebenen zusammengebundenen Stangen, eine ganz schwache Erdbedeckung, die nur höchstens $\frac{1}{8}$ Zoll hoch seyn darf. Laubbedeckung verträgt der Birkensame nicht, und auf sehr bindendem Boden ist es am besten, wenn er nur an die Erde angestrichen wird.

§. 201.

Von der Ahornsaat.

Standort Seite 180.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 213 und 219.

Die Ahornsaaten erfordern viele Vorsicht, rücksichtlich der Auswahl des Bodens, weil diese Holzart auf

manchem, übrigens gutem Boden nicht gedeiht. Zum Saatplatz ist eine reine und etwas lockere Erde erforderlich. Nur selten wird diese Holzart im Freien und Großen unvermengt ausgesäet; am öftersten werden nur Einsprengungen auf den Schlägen damit gemacht. An geschützten Orten ist es gut, im Herbste — auf freien hingegen besser, im Frühjahre zu säen, weil bei den Herbstsaaten die Pflanzen zu bald erscheinen und dann im Freien leicht erfrieren.

Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben werden, damit sich die Körner gehörig vertheilen lassen. Der Same wird $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Erde, oder einige Finger dick mit Laub bedeckt.

§. 202.

Von der Rüsternsaat.

Standort Seite 180.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 220.

Da sich der Same dieser Holzart nicht lange gut erhält, so ist es am besten, ihn gleich nach dem Einsammeln wieder auszusäen. Man kann die Aussaat aber auch bis zum Herbste oder bis zum darauf folgenden Frühjahre verschieben.

Der Same verlangt eine reine Erde. Die Aussaat muß bei stillem Wetter und wo möglich bei Regen vorgenommen werden, weil sonst der Same — der höchstens eine Bedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll verträgt — leicht vom Winde weggeführt wird.

Eine Mitsaat von Ahorn, Eschen oder Hornbaum

ist bei Standorten, die für jene Holzarten passen, zu empfehlen.

§. 203.

Von der Eschensaat.

Standort Seite 180.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 221.

Da der Eschensame gewöhnlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahr liegt, wenn er unvorbereitet ausgesäet wird, und weil in diesem Zeitraume die Saatplätze zu sehr verrasen; so ist die §. 182. empfohlne Vorbereitung des Samens überall, wo es nur irgend thunlich ist, in Anwendung zu bringen. Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben und die Körner vereinzelt werden, weil außerdem keine gute Vertheilung möglich ist. Man säet den Eschensamen selten rein, sondern meist mit andern passenden Holzarten vermengt. Er verlangt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung, die man ihm durch Berechen oder Ueberharken mit eisernen Rechen giebt.

§. 204.

Von der Hornbaumsaat.

Standort Seite 180.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 222.

Obgleich man oft natürlichen Anflug vom Hornbaum auf einem mit Gras bewachsenen Boden findet, so muß man ihm doch bei der künstlichen Anzucht einen wunden Boden geben.

Der Same verträgt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung; er geht, wie der von der Esche, gewöhnlich nicht im ersten Jahre auf.

Da dieser Same oft und häufig geräth, folglich wohlfeil ist, dabei fast auf jedem Boden fortkommt, und ein vortreffliches Brennholz liefert; so empfiehlt er sich vorzüglich zur Mitsaat unter andern Holzarten, deren Same zu theuer — oder zu selten ist.

§. 205.

Von der Kiefernsaat.

Standort Seite 179.

Einsammlung des Samens Seite 213 u. 225.

Die Kiefernsaaten geschehen entweder a) mit ganzen Zapfen, oder b) mit reinem Samen.

In ebenen, heißen und trockenen Sandgegenden halten manche Forstmänner die Zapfensaat für besser, als die Aussaat von reinem Samen, weil jeder Zapfen erst dem Samen und nachher der zunächst hinter ihm sprossenden jungen Pflanze zu einem wohlthätigen Schutze dient, und weil man das Ausklengen erspart und der Güte des Samens gewisser ist.

Die Aussaat mit ganzen Zapfen geschah sonst bei der Vollsaat vermittelst einer Wurfschaufel von einem mit Zapfen gefüllten Korbwagen; es ist jedoch besser, die Aussaat mit der Hand zu machen, weil dadurch eine gleichförmigere Vertheilung geschehen kann.

Nachdem sich die Zapfen geöffnet haben, stehen sie aufrecht, die Spitze nach oben gekehrt.

Da in dieser Stellung nur wenig Samenkörner herausfallen können, so muß man theils deswegen, theils auch um den Samen überall gehörig zu vertheilen, die ganze Ansaat bei trocknem Wetter mit einem Rechen

umwenden lassen. Dieses Umwenden muß mehrmal geschehen, zuerst, wenn sich die Zapfen zur Hälfte geöffnet haben, und dann noch einmal nach völliger Oeffnung.

Auf unreinem verwachsenen, steinigem Boden muß die Kiefernsaat mit ausgeklengtem Samen geschehen.

Die üblichste Zeit der Aussaat sind die Monate April und Mai. Man hat auch glückliche Versuche mit der Herbstsaat gemacht und diese im November vorgenommen. Bei dieser und bei einer möglich zeitigen Aussaat im Frühjahre, sogleich nach dem Weggange des Schnees, geht der Same am besten auf. Allein es drohen ihm dann zwei Gefahren: die Vögel und die Spätfröste.

Die Vögel konnen auf größern Saatplätzen, wo es die Kosten lohnt, durch Bewachung abgehalten werden. Gegen die Spätfröste läßt sich aber im Großen kein zureichendes Mittel anwenden, und es dürfen daher in Gegenden, wo gewöhnlich noch späte Frühlingsfröste eintreten, die Saaten der Kiefern nicht zu frühzeitig unternommen werden.

Wenn keine Feldfrucht mitgesäet wird, so ist die streifenweise Bearbeitung des Bodens die beste. Die zwischen den Streifen leer bleibenden Stellen können 2 bis 3 Fuß breit seyn. Auch die platzweise Saat und das Einstecken des Samens sind oft zu empfehlen. Zuweilen ist der Boden aber auch von solcher Beschaffenheit, daß eine Vollsaat ohne alle Bearbeitung angewendet werden kann.

Es ist ein nachtheiliger Irrthum, wenn man glaubt, der Nadelholzsamen vertrüge keine Erdbedeckung. Im

Gegentheil ist es sehr gut, wenn man demselben eine Erdbedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll giebt. Dieß geschieht bei der Vollsaat durch eiserne Rechen, oder auch durch gewöhnliche Eggen, wenn es der Boden verstattet. Bei der Riefensaat bedient man sich gewöhnlich des Rechens; am besten aber sind die in Bündel zusammengebundenen Stangen, welche, am schwachen Ende an einen Schiebebock befestigt, in den Riefen hingeschleift werden. Bei der platzweisen Saat geschieht die Bedeckung mit dem Rechen, und bei dem Stecken, mit der Hand.

Man sucht den Samen auch noch mit gutem Erfolg durch mehrmaliges langsames Uebertreiben des Saatplatzes mit Schaf- oder Kühheerden in die Erde zu bringen.

Die Kiefernsaaten vertragen zwar in der Regel einen völlig freien Stand; es giebt aber doch auch Saatorte, die so trocken und heiß sind, daß es rücksichtlich ihrer rathsam und zuweilen sogar nothwendig ist, der Ansaat Schutz zu verschaffen. Hier müssen zunächst die Streifen möglich schmal und tief gemacht werden — und der ganze Platz ist mit Nadelreisig zu überdecken. Diese Bedeckung, welche fast immer nützlich ist, wird bei sehr heißem Boden und bei Sandschollen durchaus nothwendig.

Es ist nicht undienlich, Birken unter die Kiefern zu säen, wenn sie nachher zeitig genug, bevor sie den Kiefern schaden, wieder herausgenommen werden, was sehr oft vernachlässigt wird.

Beim Einkauf des Samens hat man sich sehr vor-

zusehen, daß demselben nicht Fichtensamen beigemengt ist, welches von den Samenhändlern oft geschieht, indem derselbe in viel niedrigerem Preiße steht.

§. 206.

Von der Fichtensaat.

Standort Seite 179.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 213 und 225.

Was im vorhergehenden §. in Ansehung der Kiefernsaaten gesagt ist, gilt auch hier; nur findet bei den Fichten keine Zapfensaat statt.

Da die Fichtensaaten nicht gut an heißen und freien Mittagswänden gedeihen, so ist an solchen die Bedekkung des Saatplatzes mit Nadelreisig vorzüglich nothwendig. Auch säet man, um den jungen Pflanzen einigen Schutz zu verschaffen, Birken oder Kiefern mit ein, welche Holzarten jedoch herausgenommen werden müssen, sobald sie den Fichten im geringsten nachtheilig werden. Gewöhnlich haben die Fichtensaaten, da sie lange klein bleiben, viel vom Grase zu leiden; man darf daher das Herausschneiden desselben, wenn es überhand nimmt, nicht vernachlässigen, weil außerdem nicht selten die schönsten Ansaaten unter dem Grase ersticken.

§. 207.

Von der Weißtannensaat.

Standort Seite 179.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 213 und 224.

Die Herbstsaaten gelingen in Ansehung des guten Aufgehens am besten, fordern aber sehr vielen Schutz, und sind daher auch nur da anwendbar, wo dieser zu erlangen ist. Gewöhnlich geschieht die Saat im April und Mai.

Ganz im Freien glücken die Weißtannensaaten fast nie, weil die jungen Pflanzen den freien Stand noch weniger vertragen, als die Buchen. Wenn daher eine solche Ansaat an einem Orte gemacht werden soll, der keine oder nicht hinlänglich schützende Bäume hat, so muß der ganze Saatplatz mit starkem sperrigen Nadelreisig überdeckt — und diese Bedeckung im zweiten Jahre erneuert werden. Man läßt sodann dieses Reisig auf dem Platze liegen und zusammenfaulen.

§. 208.

Von der Lerchensaat.

Standort Seite 179.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 213 und 232.

Da der Same des Lerchenbaums sehr theuer ist, und die Pflanzen bei ihrem Aufgehen vielen Gefahren ausgesetzt sind, die sich bei großen Ansaaten nicht gut abwenden lassen; so ist es in der Regel besser, die Ansaaten auf Samenbeeten zu machen und die mit Lerchen in Bestand zu bringenden Orte zu bepflanzen.

Wenn aber Saaten im Großen und ins Freie gemacht werden sollen, so gilt dabei das, was in §. 205. über die Kiefernsaat umständlich gesagt ist, und es braucht hier nur noch bemerkt zu werden, daß eine Bei-

mengung von Kiefern oder von Birken geschehen kann. Bei dem schnellen Wuchse der Lerchen werden sie nicht leicht von andern Holzarten unterdrückt, und die beigemengten können daher auch meist so lange unter denselben stehen bleiben, bis ordentliche Durchforstungen gemacht werden.

Neunzehntes Kapitel.

Von vermengten Saaten.

§. 209.

Zwecke derselben.

Bei vermengten Holzsaaten können verschiedene Zwecke zum Grunde liegen, zu deren Erreichung auch verschiedene Mittel nöthig sind. Man kann nämlich dabei die Absicht haben:

1) vermengte Bestände wirklich zu erziehen, um verschiedene Holzarten zu erhalten;
2) nur eine Holzart zu erziehen, diese aber in der Jugend durch eine andere gegen Hitze und Kälte zu schützen;
3) dem Boden möglich schnell eine Bedeckung zu geben, damit er nicht veröde;
4) eine frühere Zwischennutzung zu erhalten, als die Holzart geben würde, welche als die herrschende betrachtet wird; und
5) mit wohlfeilem oder in Menge vorhandenem Samen einer andern Holzart, wovon der Same zu theuer oder nur in geringer Menge vorhanden ist, den erforderlichen Schluß zu geben.

Anmerkung. Es giebt auch noch eine sechste: Man säet nämlich da, wo man nicht weiß, welche Holzart passen würde, mehrere zugleich, und wartet es ab, welche zufällig gerathen will. Allein der gute Forstmann soll eigentlich mit Sicherheit wählen, und daher kann diese sechste Absicht hier nicht als ordentliche Regel aufgeführt, sondern nur als Ausnahme in Betracht gezogen werden. Es fällt übrigens von selbst in die Augen, daß mehr als ein Zweck zugleich stattfinden kann.

§. 210.

Allgemeine Bestimmung des Verfahrens bei vermengten Saaten.

Wenn Holzarten untermengt angesäet werden sollen, wovon der Same der einen Art eine starke Bedeckung erfordert, der Same der andern aber nur eine geringe verträgt, so muß zuerst der Same ausgesäet werden, welcher die stärkste Bedeckung erfordert. Wenn diese ihm gehörig gegeben ist, wird dann auch der andere Same nachgesäet und ihm seine angemessene Bedeckung gegeben.

Was die bei einer jeden Art nöthige Menge des Samens betrifft, so hängt diese von dem Verhältnisse ab, in welchem die zu erziehenden Pflanzen zu einander stehen sollen. Will man von jeder Holzart gleich viel Pflanzen erziehen, so nimmt man die Hälfte der Samenmenge, welche in der Tabelle A. für die eine oder andere Holzart bestimmt ist. Soll dagegen eine Holzart nur $\frac{1}{4}$, die andere aber $\frac{3}{4}$ des Bestandes ausmachen, so wird auch von jeder Art die Menge in diesem Verhältnisse genommen.

Wenn man z. B. halb Eichen und halb Kiefern erziehen wollte, so würden zur Vollsaat 400 Pfund Eicheln und 7 Pfund Kiefernsamen nöthig seyn. Wenn aber nur $\frac{1}{4}$ Eichen und $\frac{3}{4}$ Kiefern erzogen werden sollten, so müßte man 200 Pfund Eicheln und $10\frac{1}{2}$ Pfund Kiefernsamen nehmen.

§. 211.

Wenn vermengte Bestände dauernd erzogen werden sollen.

Vermengungen von solchen Holzarten, die von Jugend an einen gleich schnellen oder gleich langsamen Wuchs haben, die auf einerlei Umtrieb gesetzt werden können, und die sonst noch eine gleiche Bewirthschaftung vertragen, sind nicht nur zulässig, sondern oft sehr nützlich; denn manche Holzart nimmt ihre Nahrung vorzüglich aus der Tiefe, die andere aus der Oberfläche; die eine schützt die andern gegen Sturm und Insektenfraß ꝛc.

Folgende Holzarten haben nicht einerlei Wuchs, dürfen also für diesen Zweck nicht untermengt angesäet werden:

a) Kiefern und Fichten — weil die erstern im Anfange viel schneller wachsen, also die letztern in der Jugend unterdrücken.

b) Birken und Buchen — weil die erstern im Anfange den Buchen und diese späterhin den Birken gefährlich werden, und weil beide nicht einerlei Umtrieb vertragen.

c) Birken und Nadelhölzer — weil sie nicht

einerlei Umtrieb vertragen, und weil erstere späterhin die jungen Triebe der letztern beschädigen.

Folgende aber vertragen sich gut mit einander:

a) Die Eiche mit der Buche und Kiefer, jedoch unter der Bedingung, daß der Umtrieb niedrig gesetzt — und die Eichen zum Theil bis zum zweiten Umtriebe übergehalten werden.

b) Die Buche mit dem Ahorn, der Rüster, der Esche und dem Hornbaume, vorzüglich auch mit der Tanne, weniger mit der Fichte.

c) Tannen und Fichten kommen sehr gut mit einander fort; auch allenfalls

d) Kiefern und Lerchen.

Zwar gewinnen letztere in den ersten 20 Jahren einen großen Vorsprung, schaden indessen jenen dadurch nicht viel. Bei Niederwaldungen können die Vermischungen viel mannichfaltiger seyn.

§. 212.

Wenn eine Holzart in der Jugend durch eine andere geschützt werden soll.

Wenn bei dauernden Vermischungen nur Holzarten von ungefähr gleichem Wachsthume mit einander vermischt werden dürfen; so findet hier das Umgekehrte statt. Die Holzart, von welcher man Schutz gegen Hitze und Kälte verlangt, muß in den ersten Jahren, wo der Schutz am nöthigsten ist, größer werden, als die zu beschützende. Bei einer gleichzeitigen Aussaat kann überhaupt keine Holzart der

andern so viel Schutz gewähren, als wenn die schützende Holzart ein oder einige Jahre früher gesäet wird.

Als schützende Holzarten sind vor allen die Kiefer, die Birke und der Hirschhollunder zu empfehlen. Wo nichts von Wildpret und Hasen zu besorgen ist, da dienen in milden Gegenden auch der Bohnenbaum (Cytisus laburnum) und der Blasenbaum (Colutea arborescens).

§. 213.

Wenn dem Boden bald möglich eine Bedeckung gegeben werden soll, um das Veröden desselben zu verhüten.

Der unbedeckte Boden verödet sehr leicht. Wo nun dieses zu befürchten steht, gleichwohl aber eine, in der Jugend langsam wachsende, Holzart gesäet werden soll, ist es nöthig: durch die Mitsaat einer, in der Jugend schnell wachsenden, Holzart das Verderben des Saatplatzes zu verhindern.

Für diesen Zweck empfiehlt sich abermals die Birke und Kiefer am meisten, und sie geben überdieß noch, durch den Abfall von Laub und Nadeln, dem allzu magern Boden einige Nahrung. Zur Erzeugung einer guten Dammerde sind übrigens auch die Zitterpappeln und Saalweiden sehr dienlich, aber freilich gerade da schwer fortzubringen, wo es, um dieses Zwecks willen, am nothwendigsten wäre.

§. 214.

Wenn eine baldige Zwischennutzung bezweckt wird.

In diesem Falle hat oft die Birke den Vorzug;

doch darf man sie, insbesondere zwischen Nadelholz, nicht zu lange stehen lassen, weil sie, vom Winde so beweglich, die jungen Triebe desselben beschädiget. Auch die Kiefer kann, um einer baldigen Zwischennutzung willen, als Mitsaat gebraucht werden, wenn sie zeitig genug wieder herausgenommen wird.

Ueberhaupt muß man bei allen Zwischensaaten von Hölzern, die, um eines gewissen Zwecks willen, nur eine Zeit lang stehen bleiben sollen — sie länger nicht stehen lassen, als bis der Zweck erreicht ist, weil nachher gewöhnlich Nachtheile eintreten, die den beabsichtigten Nutzen weit überwiegen.

§. 215.

Wenn man mit einem geringen Samenvorrathe ausreichen will.

Oft hat man große Saatplätze, aber nur wenig Samen von der Holzart, die man zu erziehen wünscht, oder dieser Same ist im Ankauf zu theuer. Man wählt daher, um des nöthigen Schlusses willen, eine andere Holzart zur Mitsaat, die einen gleichen Boden liebt und, wenigstens in der Jugend, einen gleichen Wuchs mit der begünstigten hat. Auf die Eigenschaften im höhern Alter und die Verhältnisse, welche daraus entstehen würden, braucht keine Rücksicht genommen zu werden. Mit einer sehr geringen Menge Samen einer seltnern Holzart lassen sich auf diese Weise große Flächen so in Bestand bringen, daß sie, noch vor ihrer Haubarkeit, als reine Waldungen dastehen. Um einen Eichenwald z. B. zu erziehen, braucht man da, wo der nöthige Schluß durch andere Holzarten

auf die angegebene Weise hervorgebracht wird, nur 35 bis 40 Pfund Eicheln auf den Acker, wenn sie ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß von einander kommen — und wenn hiervon nur $\frac{1}{4}$ geräth, so enthält der Acker noch über 1500 Stämme. Dabei können mit der Samenmenge, womit gewöhnlich nur ein Acker besäet wird, 25 Acker in Eichwald verwandelt werden. Reine Saaten haben freilich den Vorzug, daß schöneres Holz von der bessern Art erzogen werden kann, weil bei den Durchforstungen mehr Auswahl möglich ist; dagegen gewähren aber die vermengten Bestände wieder andere wichtige Vortheile, wie §. 67. schon angegeben ist, wodurch sie einen Vorzug vor den reinen verdienen können.

§. 216.

Vom Stecken des Samens statt der gewöhnlichen Saat.

Bei diesem 5ten Falle, wo mit wenig Samen eine große Fläche in Bestand gebracht werden soll — ist das Stecken der Samen, auch der kleineren, zu erwähnen.

Kein Forstmann findet das Einzelnstecken der Eicheln unrecht; aber lächerlich wird den meisten der Rath erscheinen, daß man auch Kiefern- und Fichtensamen stecken sollte. Gleichwohl ist, außer der mindern Handlichkeit der Samenkörner, durchaus kein vernünftiger Grund vorhanden: warum es bei einem kleinern Samenkorne weniger thunlich seyn sollte, als bei dem großen — da aus jenem so gut ein großer Baum erwächst, als aus diesem.

Da Weiber und selbst Kinder, deren Hände gelen-

ker sind, zum Stecken der Samenkörner gebraucht werden können, und da ihr Tagelohn geringer ist, so ist schon damit einigermaßen dem Einwande begegnet, daß solches Stecken zu viel kosten werde.

Dieser Einwand ist aber auch an sich schon ungegründet; denn die mehrern Kosten durch Tagelohn werden bei manchen Holzarten offenbar schon durch die Ersparung des Samens gedeckt. Beim Stecken des Kiefernsamens z. B. braucht man nicht mehr als 2 bis 4 gute Samenkörner auf den Quadratfuß zu bringen; denn da jedes Korn die angemessenste Lage und Bedeckung erhält, so wird es nicht nur dem Vogelfraß entzogen, sondern keimt und gedeiht überhaupt auch viel sicherer.

Man erspart demnach für den Acker ungefähr 12 Pfund Kiefernsamen, welches an sich schon mehr als das Steckerlohn beträgt.

Bedarf nun überdieß der Boden zur gewöhnlichen Saat einer allgemeinen Bearbeitung; so ist die Ersparniß noch größer, weil beim Stecken jedes kleine schickliche Plätzchen benutzt werden kann, folglich eine allgemeine Zubereitung unnöthig wird.

Neben dem schon erwähnten Vortheile: daß man auf diese Weise mit einem geringen Samenvorrathe große Flächen in Bestand bringen kann, erlangt man zugleich den noch viel größern, daß die Pflanzen regelmäßig vertheilt vorkommen, und deshalb viel besser wachsen und weniger vom Schneebruch leiden, weil sie bei ihrem freien Stande stämmiger werden.

Diese Gründe sind Empfehlung genug für ein Verfahren, welchem nur da Hindernisse im Wege stehen können, wo, bei Mangel an Arbeitern, die Ansaaten zu sehr ins Große gehen.

§. 217.

Allgemeine Regeln und Vorschriften bei der Holzsaat.

1) Es ist vorzüglich darauf zu achten, daß der Same gleichförmig über den Saatplatz vertheilt werde, welches am besten dadurch bewirkt wird, daß man jeden größern Saatplatz in mehrere kleine Theile abtheilt, und für jeden die Samenmenge nach Verhältniß seiner Größe bestimmt und vertheilt. Bei der Saat selbst zeigt es sich nun bald: ob man zu dick oder zu dünn aussäe, und man kann zeitig genug eine andere Eintheilung treffen.

2) Bei den Vollsaaten muß man die Grenze jedes Saatganges bezeichnen, damit nichts übersprungen oder doppelt besäet werde. Auch ist es bei einer solchen Ansaat gut, wenn dieselbe übers Kreuz vorgenommen wird, so daß man z. B. erst in der Richtung von Morgen nach Abend, und dann von Mittag gegen Mitternacht die Saatgänge macht. Es versteht sich dabei, daß man bei jeder Richtung nur die Hälfte der gewöhnlichen Samenmenge nimmt.

3) Gute Samenjahre muß man vorzüglich zu den Ansaaten benutzen, zu der Zeit größere Flächen besäen, dann aber, wenn in mehreren Jahren der Same nicht gerathen ist, die Saaten lieber einstellen, als alten

Samen kaufen. Dagegen ist aus dem Vorrathe der ältern Saaten in solchen Zeiten zu pflanzen.

4) Die Nachbesserungen älterer Ansaaten sind vorzugsweise vor den neuen Ansaaten zu machen.

§. 218.

Von Nachbesserung der Ansaaten.

Bei aller Vorsicht mißlingen doch manche Saaten, und es werden Nachbesserungen nothwendig. Da sich aber nicht immer bald genug mit Sicherheit beurtheilen läßt, wo Nachbesserungen nöthig sind, eine verspätete Nachsaat der schon vorhandenen Holzart aber zu ungleich erwächst; so verdient in solchen Fällen die Ausbesserung durch Bepflanzung gewöhnlich den Vorzug. Stehen aber der Pflanzung Hindernisse im Wege, z. B. durch Mangel an Pflanzen rc.; so wählt man zur ausbessernden Nachsaat eine Holzart, die in der Jugend schneller wächst, späterhin aber mit der vorhandenen eine ähnliche Behandlung verträgt. Wenn es also auch nachtheilig ist, Kiefern und Fichten zugleich vermengt zu säen, so ist es doch oft vortheilhaft, Fichtensaaten mit Kiefern auszubessern, wozu übrigens auch die Lerchen sehr zweckmäßig angewendet werden können.

§. 219.

Von Verminderung der Pflanzen in zu dichten Ansaaten.

Es möchte wenigstens zweifelhaft seyn, was bisher größern Nachtheil bei den Ansaaten gebracht hat, der zu dünne oder der zu dichte Stand der Pflanzen. So nöthig es nun ist, dem Mangel der Pflanzen abzu-

helfen, so nothwendig ist es auch, den Ueberfluß derselben zu entfernen, und man kann die Verdünnung der zu dichten Saaten nicht genug empfehlen. Sogar wenn man keine Anwendung zur Verpflanzung oder zum Verkauf davon machen könnte, sollte es geschehen.

Die Verdünnung der Ansaaten — die übrigens keineswegs so leicht auszuführen als anzuordnen ist — muß jedoch mit hinlänglicher Umsicht unternommen werden. Die jungen Ansaaten sind vielen Gefahren ausgesetzt, wodurch oft schon auf dem natürlichen Wege eine große Verminderung der Pflanzen erfolgt. Die jungen Kiefern z. B. leiden in ihrer Jugend sehr häufig durch eine Krankheit, das Schütten genannt, und die dichtesten Saaten werden dadurch oft nur allzu dünn. Die noch sehr kleinen Fichten gehen bald durch Hitze, bald durch das Ausziehn der Fröste und bald durch Insekten zu Grunde, und leiden vorzüglich in hohen Gebirgsgegenden auf vielfache Weise. Man muß sich also vor allem mit den Gefahren bekannt machen, die in unserm Walde herrschen, und übrigens die Verdünnung der Pflanzen für den vorliegenden Zweck nicht zu bald vornehmen.

Zwanzigstes Kapitel.

Von der Holzpflanzung.

§. 220.

Von Erlangung der Pflänzlinge im Allgemeinen.

Die zu einer Holzpflanzung nöthigen Pflänzlinge können 1) entweder angekauft — oder 2) aus den na-

türlichen und künstlichen freien Ansaaten des Waldes genommen — oder 3) in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erzogen werden.

§. 221.

Vom Ankaufe der Pflanzen.

Wo Holzpflanzungen ins Große gehen, darf, in der Regel, vom Ankaufe der Pflanzen nicht die Rede seyn, sondern man muß sie selbst erziehen.

Bei kleinen Anlagen hingegen ist die Selbsterziehung — in so fern dazu eigene Vorrichtungen getroffen werden müssen — meist kostspieliger, als der Ankauf; auch würde in manchen Fällen zu viel Zeit verloren werden, wenn man sie erst erziehen wollte. Zuweilen giebt es auch in den Wäldern der Nachbarschaft Millionen überflüssige gute Pflanzen, die wohlfeiler zu erkaufen sind, als man sie erziehen kann, und in solchen Fällen ist der Ankauf räthlicher, als die Anzucht. Man muß aber die nöthige Vorsicht anwenden, daß man nicht alte, verbuttete Stämme bekommt.

§. 222.

Von der Benutzung des Nachwuchses im Walde.

Bei einer guten Forstwirthschaft bringt die Natur in der Regel unzählig mehr Pflanzen hervor, als der Wald nöthig hat; auch liefern die gewöhnlichen Ansaaten meist einen Ueberfluß an Pflanzen, und es ist oft höchst nothwendig, die allzu große Menge zu vermindern. In diesen Fällen bedarf es keiner künstlichen

Samenschulen, wenn man nicht andere, als die im Walde schon vorhandenen Holzarten, anbauen will.

Es können also viele Pflänzlinge ohne eigends dazu bestimmte Pflanzgärten erhalten werden. So vortheilhaft indeß die Benutzung der im Freien erzogenen Pflänzlinge ist — bei einer richtigen Anwendung — so nachtheilig ist sie bei einer falschen. Wenn nämlich lange im Druck gestandene, alte, obschon noch kleine Pflanzen genommen werden, oder solche, die in zu dichtem Schlusse oder in zu schlechtem Boden aufgewachsen sind, oder wenn Boden und Klima zu verschieden sind von dem, wohin die Pflanzen kommen sollen; so müssen nothwendig die Pflanzungen mißlingen, und das Vorurtheil: diese und jene Holzart lasse sich im Walde schwer oder gar nicht fortpflanzen, ist meist daher entstanden, daß man die Pflanzen nicht gehörig zu unterscheiden und auszuwählen verstand.

§. 223.

Von Anlegung der Pflanzgärten.

Wiewohl man die Holzpflanzen nicht nur zuweilen wohlfeiler kaufen, als selbst erziehen — und sie oft auch aus dem eigenen Walde nehmen kann; so giebt es doch auch Fälle, wo man sie in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erziehen muß, weil sie entweder auf keinem der genannten Wege in der nöthigen Menge und Güte zu erlangen sind, oder weil man sie von besonderer Größe und Vorbereitung haben will.

Bei der Anlegung eines Pflanzgartens kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) Die Auswahl des Platzes, mit Rücksicht auf die natürliche Beschaffenheit des Bodens und dessen Lage.

2) Die Zubereitung desselben, rücksichtlich der Bearbeitung und Reinhaltung.

3) Die Befriedigung desselben gegen Thiere und andere schädliche Einwirkungen.

4) Die Saat selbst.

5) Die Behandlung der Pflanzen von ihrem Aufgehen an bis zur endlichen Verpflanzung ins Freie.

6) Die fernere Bestimmung der Pflanzgärten, wenn sie ihren nächsten Zweck erfüllt haben.

§. 224.

Von der Auswahl eines Platzes zum Pflanzgarten.

Auf die an sich richtige Erfahrung gestützt: daß auf allzu gutem Boden erzogene Obstbaumpflänzlinge auf magern Lehden schlecht gedeihen, haben viele den Grundsatz aufgestellt: Man müsse Pflänzlinge jederzeit auf schlechterem Boden erziehen, als der sey, wo sie ihren Standort finden sollen. Wollte man diese Vorschrift überall befolgen, und auf schlechtem Waldboden noch immer schlechtere Stellen für Pflanzgärten aufsuchen; so würde man in der Regel solche verkümmerte Pflanzen erziehen, die weder auf schlechterem noch besserem Boden gedeihen würden. Nur ein vollkräftiger Pflänzling überwindet die Hindernisse des Wachsthums leicht, welche nach jeder Versetzung eintreten, und solche kräftige Pflanzen werden nur auf gutem Boden erzogen. Es sey daher der Boden des Pflanzgartens zwar nicht allzu gut, noch

weniger aber schlecht, und dabei so beschaffen, daß man überhaupt eine gesunde, kräftige Pflanze von ihm erwarten dürfe.

Nächstdem ist allzu große Bindigkeit und Lockerheit zu vermeiden. In einem festen, schweren Boden bilden sich nur unvollkommene Wurzeln, — in einem allzu-lockern breiten sich diese zu weit aus, werden bei dem Ausheben abgestochen und abgerissen, oder machen große Pflanzenlöcher nöthig. Am besten eignet sich ein frischer, lehmiger Sand- oder sandiger Lehmboden zu Baumschulen.

Die Lage des Platzes sey nicht allein der zu erziehenden Holzart, sondern auch ihrem künftigen Standorte angemessen, damit die Pflanzen im voraus an den Stand und an das Klima gewöhnt werden, in welche sie kommen sollen. Tiefe Thäler und sehr hohe Berge vermeide man; am besten ist eine ebene, aber so erhöhte Lage, daß alles Wasser gehörig ablaufen kann. In oder an dem Pflanzgarten muß wo möglich Wasser vorhanden seyn.

Endlich ist bei Anlegung der Pflanzgärten noch darauf Bedacht zu nehmen: daß sie in den Waldungen so vertheilt werden, daß man an Transportkosten möglich erspare.

§. 225.

Von der Zubereitung des Bodens in Pflanzgärten.

Bei Holzsaaten, welche ins Freie gemacht werden, ist sehr oft eine zunächst vorhergehende starke Bearbeitung des Bodens nachtheilig. Ein an sich lockerer

Boden trocknet nach derselben zu schnell aus, und die Pflanzen werden leicht vom Froste gezogen; besonders aber nimmt in einem guten und stark bearbeiteten Boden das Unkraut zu sehr überhand, und dieses kann bei großen, freien Ansaaten nicht gehörig vertilgt werden, wie schon §. 148. erwähnt worden ist. In einem Saatgarten hingegen lassen sich die obigen Nachtheile durch Fleiß und Geschicklichkeit entfernen, die unverkennbaren Vortheile einer gründlichen Bearbeitung aber erlangen.

Es geschehe also die Zubereitung des Bodens mit Fleiß, nur muß gleich vom Anfange darauf gesehen werden, die Samenschule möglich rein von Unkraut zu erhalten; denn wenn dieses einmal überhand genommen hat, so ist es schwer, dasselbe ohne Nachtheil für die Pflanzen zu vertilgen.

§. 226.

Von der Befriedigung der Pflanzgärten.

Samen- und Pflanzgärten sollen in den Wäldern gewöhnlich nicht für einen langen Zeitraum diese Bestimmung behalten, theils: weil der Boden, wenn er nicht immer wieder verbessert wird, mit jeder neuen Saat schlechtere Pflanzen erzeugt, theils: weil diese nicht immer in derselben Gegend des Waldes verwendet werden. Es brauchen also auch die Befriedigungen keine längere Dauer zu haben, als man den Pflanzgarten auf dieser Stelle will bestehen lassen, es sey denn, daß die Verzäunung aus tragbaren Theilen zusammengesetzt sey. Außerdem muß sich die Anlage, rück-

sichtlich ihrer Dauerhaftigkeit, nach jener Zeit richten, damit nicht mehr Kosten angewendet werden, als der Zweck erfordert.

Nächst diesem ist zu bestimmen, gegen welche Thiere die Befriedigung zu machen ist, — ob nur gegen zahme, oder auch gegen wilde; gegen kleine, oder gegen große, oder gegen beide zugleich. Diese Rücksichten zusammengenommen bestimmen, wie hoch, wie dicht und wie fest die Verzäunung seyn muß. Eine umständliche Anweisung zur Verfertigung solcher Zäune würde indessen hier zu weit führen.

§. 227.

Von der Saat in den Baumschulen.

Im Allgemeinen ist darauf zu sehen:

1) daß der Same in richtiger Menge ausgesäet wird;
2) daß er die rechte Bedeckung erhält;
3) daß der Boden feucht erhalten und deshalb zureichend begossen wird;
4) daß man das Unkraut nicht aufkommen läßt, und
5) daß die Gefahren, welche durch Witterung, Thiere und sonstige Zufälle entstehen können, möglich abgewendet werden.

Außerdem kommt es noch darauf an:

1) ob die Pflanzen schon im ersten Sommer in der Wachsthumsperiode selbst auf dazu bestimmte Beete versetzt werden, oder
2) ob sie ein bis einige Jahre stehen bleiben müssen, oder

3) ob sie bis zu einer bedeutenden Größe auf den Saatplätzen erhalten werden sollen.

Im ersten Falle wird der Same über die ganze Fläche der Saatbeete ausgestreut, und zwar so dicht, daß die erst aufgegangenen Pflanzen nur nothdürftig Raum behalten. Ueber die nachherige Behandlung giebt der §. 229 Auskunft.

Wenn die Pflanzen ein oder etliche Jahre auf der nämlichen Stelle bleiben müssen, so wird ein mehrmaliges Reinigen der Beete vom Unkraute nothwendig. Deshalb, und auch damit das nachherige Ausheben der Pflanzen besser geschehen könne, säet man hierbei in Rinnen. Auf jedem Beete werden zu dem Ende 3 bis 4 Rinnen gezogen, worein der Same, nach Maßgabe des Raums, den die Holzart vor ihrem Ausheben nöthig hat, mehr oder weniger dicht eingestreuet wird.

Wenn die Pflanzen bis zu einer ansehnlichen Größe auf dem Platze stehen bleiben sollen; so sind ebenfalls Riefen auf den Beeten zu ziehen, aber in größerer Entfernung von einander, und das Stecken des Samens ist in dem Falle der Saat vorzuziehen, weil durch ersteres die rechte Entfernung besser getroffen werden kann.

Wenn man Holzarten in Samenschulen erziehen will, die keinen freien Stand vertragen, z. B. Weißtannen oder Buchen; so muß den Saatbeeten eine angemessene Bedeckung gegeben werden. Man steckt zu dem Ende entweder Nadelholz-Zweige auf die Saatplätze, oder man schlägt Pfähle mit Gabeln ein, legt in der Höhe von 1 bis 2 Fuß kleine Stangen darauf

und über diese so viel Reisig von Nadelholz, als zum Schutze und zum Schatten jeder Holzart nöthig ist.

Die Bedeckung der Saaten mit Reisig ist überhaupt in den meisten Fällen nützlich, wenn auch nicht immer gleich nothwendig.

§. 228.

Von der Behandlung der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Reinhalten der Saatschulen vom Unkraut ist vorzüglich nothwendig; es ist aber große Vorsicht dabei nöthig, sonst werden die Pflanzen mit ausgerissen. Man darf das Unkraut nie überhand nehmen lassen, und das Begießen bei anhaltender Dürre darf nicht verabsäumt werden. Es muß aber so stark gegossen werden, daß der Boden bis an die untersten Wurzeln durchnäßt wird. Das blos oberflächliche Begießen bringt oft mehr Nachtheil, als Nutzen, und hat man es einmal angefangen, so muß man bis zum erfolgten Regen damit fortfahren, weil außerdem der Boden eine dem Wachsthume der Pflanzen schädliche Kruste bekommt.

So lange die Pflanzen noch klein sind, muß im Frühjahre fleißig nachgesehen werden, ob sie vom Froste ausgezogen worden sind, damit sie in diesem Falle sogleich wieder angedrückt oder eingesetzt werden.

§. 229.

Vom Versetzen der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Versetzen der Holzpflanzen in den Baumschulen hat verschiedene Zwecke:

1) daß die Pflanzen nicht zu dicht unter einander verwachsen, dadurch verkümmern und schlechte Wurzeln bekommen;
2) daß sie späterhin, ohne gegenseitige Beschädigung, mit Ballen ausgehoben werden können;
3) daß die Pflanzen zur künftigen Versetzung, wenn sie schon groß geworden sind, gehörig vorbereitet werden, und vorzüglich daß sie, nach dem Beschneiden ihrer größern Wurzeln, desto mehr kleine treiben.

Bei der gewöhnlichen Saat kommen die Pflanzen nicht in der richtigen Entfernung von einander zu stehen; ein Nachtheil, der um so größer wird, je länger man mit der Verpflanzung wartet. Was den zweiten Zweck betrifft, so ist es einleuchtend, daß keine gute Pflanzung mit Ballen möglich ist, wenn die Wurzeln vieler Stämme in einander verwachsen sind. Den dritten Zweck betreffend, so gerathen die durch mehrmaliges Versetzen vorbereiteten Pflanzen allerdings besser, und wachsen freudiger; allein die Kosten der doppelten Pflanzung sind oft größer, als der dadurch erlangte Nutzen. Mit weniger Kostenaufwand lassen sich indeß alle drei Zwecke — der erste und zweite ganz, der dritte zum Theil — befriedigen: wenn man die Pflanzen sogleich im ersten Jahre, bald nach ihrem Aufgehen, versetzt.

So lange sie noch krautartig, noch unverholzt sind, können sie, ohne Rücksicht auf die Jahreszeit, mit Sicherheit und wenigen Kosten verpflanzt werden. Auf einem kleinen Raume, der nach Gärtnerweise gepflegt

und beschützt werden kann, lassen sich mit wenigen Kosten viele Pflanzen erziehen, und darum ist dieses Verfahren vorzüglich bei theurem und schwer zu erlangendem Samen zu empfehlen. Die Pflanzen werden bald nach ihrem Aufgehen in die frisch zubereitete und von allem Unkraut gereinigte Erde in solcher Entfernung verpflanzt, wie es die Natur der Holzarten und die Zeit, welche sie in dem Pflanzgarten stehen sollen, erfordern. Wenn die Pflanzen sehr klein zum zweiten Male weiter verpflanzt werden sollen, so ist bei der ersten Verpflanzung eine Entfernung von 4 bis 5 Zoll hinreichend. Es können aber auch 3 bis 4 Fuß nöthig seyn, wenn die Pflanzen sehr groß erwachsen sollen. Zwischen diesen kleinsten und größten Entfernungen können alle Mittelstufen vorkommen, je nachdem die weitere Versetzung früher oder später geschehen soll.

Dieses Verpflanzen geht überaus schnell. Je zarter indessen das Pflänzchen noch ist, desto mehr muß man es vor dem Quetschen in Acht nehmen. Mit dem Finger oder einem Holze macht man eine der Größe der Pflanze angemessene Vertiefung in die lockere Erde, bringt den Pflänzling hinein, schiebt die lockere Erde von allen Seiten an denselben an, und gießt ohngefähr eine Kaffeetasse voll Wasser darauf. Bei trockner Witterung muß auch nachher mit dem Begießen fortgefahren werden.

Sollen die Pflanzen eine bedeutende Größe in der Baumschule erreichen; so wird späterhin ein Beschneiden der Zweige nothwendig, und es ist gut, wenn dieses das Jahr vor der Versetzung besonders stark geschieht.

§. 230.

Fortgesetzte Benutzung der Pflanzgärten.

Wenn in einer Saatschule, auf gewöhnlichem Waldboden, viele Jahre nach einander immer dieselben Holzarten erzogen werden, so gedeihen die Pflanzen mit jeder neuen Saat schlechter. Um jedoch die Kosten der Anlage nicht oft zu erneuern, wechselt man nicht sogleich mit dem Platze, sondern nur mit dessen Benutzung, und erzieht einige Jahre andere Früchte, z. B. Hafer, Kartoffeln ꝛc. Das Land muß jedoch in diesem Falle gedüngt und jedesmal gut bearbeitet werden. Durch diese Zwischenbenutzung wird nicht nur der Boden zur Holzsaat wieder geschickt, sondern er gewährt auch mittlerweile einen oft ansehnlichen Ertrag.

§. 231.

Von der Größe, in welcher zu pflanzen ist.

Bei der Größe oder dem Alter, worin die Waldhölzer zu verpflanzen sind, kommen vorzüglich folgende Dinge in Betracht:

1) das Gerathen der Pflanzen an sich;
2) das weitere Gedeihen derselben;
3) der Zweck der Pflanzung selbst, und
4) der Kostenaufwand.

Je jünger eine Pflanze versetzt wird, je leichter geräth sie in der Regel, und um so geringer sind auch die Kosten.

Aus diesen Gesichtspunkten betrachtet, müßten die Pflanzungen sehr jung geschehen. Allein das gute Gedeihen und der Zweck einer Pflanzung fordern oft

ein anderes. Zwar gedeiht auch eine in frühester Jugend versetzte Holzpflanze besser, als eine ältere, wenn der Pflanzort alle dazu erforderlichen Bedingungen vereinigt. Diese sind:

a) guter und lockerer Boden;
b) Befreiung desselben vom Unkraut;
c) genugsame Feuchtigkeit;
d) Schutz gegen atmosphärische und thierische Beschädigungen.

Je mehr nun ein zur Anpflanzung bestimmter Ort jene Erfordernisse hat, je jünger darf man pflanzen. Wo sich aber diese Erfordernisse nicht beisammen finden da ist auch die sehr junge Pflanzung nicht zu empfehlen. Auf Hutungsplätzen und bei Ausbesserungen schon vorhandener, etwas erwachsener Bestände, dürfen keine kleinen Pflänzchen angewendet werden, wenn auch der Standort die sonstigen Eigenschaften besitzt.

In den meisten Fällen lassen sich nachverzeichnete Holzarten in folgenden Altersperioden am besten verpflanzen:

Birken, Erlen, Kiefern, Fichten und Lerchen, vom 3ten bis 5ten Jahre.

Hornbäume, Ahorne, Eschen, Linden und Vogelkirschen vom 4ten bis 6ten Jahre, zuweilen aber auch schon vom 3ten bis 5ten Jahre.

Eichen, Buchen und Weißtannen, vom 8ten bis 15ten Jahre.

Es versteht sich von selbst, daß diese Regeln Ausnahmen erleiden, und daß unter gewissen Umständen

eben sowohl früher als später mit Vortheil gepflanzt werden kann. Ein jeder muß hierin prüfen, was für seinen Wald passend ist, und dieß um so mehr, weil an manchen Orten die jungen Pflanzungen durchaus nicht gedeihen, während an andern Orten die älteren nicht gerathen wollen. Aus dieser Verschiedenheit entspringen die vielen Widersprüche in Betreff der rechten Größe, bei welcher man das Holz pflanzen soll.

§. 232.

Von der Jahreszeit zum Verpflanzen.

Der ganze Zeitraum vom Abfalle des Laubes bis zum Wiederausbruche desselben eignet sich zum Verpflanzen, und blos die Kälte wird ein Hinderniß in den eigentlichen Wintermonaten. Die Herbstpflanzung hat dabei den Vortheil, daß die Feuchtigkeit überall besser eindringt und zuweilen eine natürliche Anschlämmung gewährt. Sie hat dagegen aber auch den Nachtheil, daß kleine Pflanzen vor ihrer Einwurzelung vom Froste wieder ausgezogen — größere aber leicht vom Schnee umgebogen werden. Zärtliche Holzarten leiden überdieß noch bei einer Herbstpflanzung mehr von harten Frösten.

Manche glauben, man dürfte im Frühjahre nur bis zu dem Zeitraume pflanzen, wo die Knospen anfangen zu treiben. Viele Holzarten, und vorzüglich die Fichten und Kiefern, lassen sich aber mit sehr gutem Erfolg auch alsdann noch verpflanzen, wenn die jungen Triebe schon hervorgetreten sind. Der Lerchenbaum hingegen geräth nicht mehr gut, wenn die Na-

deln anfangen durchzubrechen, und die Herbstpflanzungen sind deshalb bei dieser Holzart zu empfehlen.

Auch mitten im Sommer, bald nach Johanni, können manche Holzarten, z. B. Eichen, Kiefern und Fichten, versetzt werden; doch ist diese Jahreszeit nur da zu wählen, wo die Arbeiten in der bessern Verpflanzungszeit nicht beendigt werden können.

§. 233.

Vom Bezeichnen der Stämme.

Da nach einigem Alter die Rinde eines Baumes sich anders auf der Mitternachts- als auf der Mittags-Seite bildet; so ist bei schon etwas erwachsenen Stämmen — namentlich aber bei den Buchen — die Veränderung des Standes, rücksichtlich der Himmelsgegend, nicht ohne Einfluß.

Man bezeichnet deshalb die im Freien erwachsenen Stämme, welche im Durchmesser mehr als $\frac{3}{4}$ Zoll stark sind, vor dem Ausheben auf der Mittags- oder Mitternachts-Seite, durch Abschneiden einer dünnen Schale von der äußern Rinde, um ihnen auf ihrem neuen Standorte dieselbe Richtung nach der Himmelsgegend zu geben, die sie auf dem bisherigen gehabt haben. Bei kleinern Stämmen, und bei solchen, die vorher keinen freien Stand gehabt haben, ist diese Vorsicht unnöthig.

§. 234.

Vom Ausheben der Pflanzen.

Das Ausziehen der Pflanzen, welches manche ohne Unterschied ausüben, ist durchaus nicht überall zu

gestatten. In lockerem Boden, bei nassem Wetter und im Frühjahre nach erst aufgegangenem Froste ist es bei kleinen Pflanzen wohl anwendbar, aber nicht bei großen und bei festem Boden.

In Saatschulen, wo die Pflanzen sehr dicht stehen, und wo alle herausgenommen werden sollen, verfährt man auf folgende Weise:

Man gräbt längs der ersten Pflanzenreihe eines Saatbeetes hin einen Graben, den Pflanzen so nahe, als es ohne Gefahr, ihre Wurzeln zu beschädigen, geschehen kann, und so tief, daß sie untergraben werden. Hierauf werden sie wändeweise in die Grube gemach herabgesenkt und die ihnen nachfallende Erde herausgeworfen, wodurch zugleich der Boden rajolt wird.

Um die Pflanzen mit Erdballen auszuheben, bedient man sich mit großem Vortheil eigener Instrumente. Sind die Pflanzen noch klein, so ist eine gekrümmte Schaufel, wie eine Schäferschippe gestaltet, sehr brauchbar.

Ganz kleine Pflanzen lassen sich auch mit einem langen Messer — am besten aber mit einem besonders dazu verfertigten Instrumente herausnehmen, indem man mit demselben ringsum die Pflanze so in dem Boden umschneidet, daß ein kegelförmiger Ballen an der Pflanze bleibt.

Bei großen Stämmen wendet man besondere Spaten mit eisernen Stielen an. Der Spaten selbst ist 8 bis 10 Zoll lang, gegen 5 Zoll breit und am Stiele $\frac{3}{4}$ Zoll stark. Der Stiel ist reichlich $\frac{3}{4}$ Zoll stark, 3 Fuß lang und oben mit einem runden Knopfe versehen.

Die Schneide des Spatens muß sehr gut verstählt seyn und immer scharf gehalten werden.

Mit diesem Instrumente verrichtet ein Mann bei großen Stämmen mehr, als 3 Arbeiter auf die gewöhnliche Weise, und die Stämme selbst werden weniger beschädigt. Es muß aber bei ihrem Herausheben vorzüglich darauf gesehen werden: daß sie genugsam Wurzeln behalten, daß diese nicht beschädigt und sie selbst nicht durch allzu starkes Biegen verdorben werden.

§. 235.

Von der Auswahl der Stämme.

Nicht nur das Gerathen an sich, sondern vorzüglich auch der gute und kräftige Wuchs der gepflanzten Stämme hängt viel von ihrer Auswahl ab. So wie bei den Thieren das eine bei gleicher Nahrung und Pflege größer und stärker wird, als das andere; eben so finden wir bei den Bäumen einen auffallenden Unterschied in der natürlichen Anlage zum stärkern oder geringern Wuchse, und dieser Unterschied ist schon in den ersten Jahren sehr sichtbar. Einige Pflanzen wachsen nach der ersten Entwickelung sehr kräftig, während andere unter gleichen Wachsthums-Verhältnissen zurückbleiben.

Diese letztern nun muß man bei der Anpflanzung vermeiden, weil sie nie die Vollkommenheit erreichen können, welche von den erstern zu erwarten ist.

Der ausgezeichnetste Pflänzling kann aber auch bei dem Ausheben so sehr an seinen Wurzeln gelitten ha-

ben, daß er dadurch im Wachsthume zurückgesetzt wird, oder gänzlich verdirbt.

Man hat also bei der Auswahl mit aller Sorgfalt darauf zu sehen:

1) daß keine Kümmerlinge — und
2) keine stark verletzten Stämme gepflanzt werden.

§. 236.
Vom Fortschaffen der Pflanzen.

Kleine Stämmchen werden am besten in Tragkörben oder auf Schiebeböcken fortgeschafft, größere oder mit Erdballen versehene hingegen auf besonders dazu eingerichteten Karren, oder kleinen dazu gebauten Wagen, weil man im Walde außer den Wegen nicht mit allen Fuhrwerken fortkommen kann.

Zum Fortbringen der Stämme mit Erdballen sind zweirädrige, mit Kasten oder Körben versehene Karren am besten, weil man sich am leichtesten im Walde damit wenden kann, und weil die Stämme am ruhigsten darauf liegen; zu ganz großen Stämmen hingegen nimmt man gewöhnliche Wagen. Ueberall ist darauf zu sehen, daß die Stämme während dem Fahren nicht berieben oder auf andere Art beschädigt und die Erdballen nicht zertrümmert werden. Von Erde entblößte Wurzeln werden durch Moos oder dergleichen gegen die Sonne und austrocknende Winde geschützt.

§. 237.
Vom Beschneiden der Wurzeln.

Je mehr eine ausgehobene Pflanze gesunde Wurzeln behält, je besser ist es, und das Verschneiden der

Wurzeln ist an sich nicht nothwendig. Wo aber eine Quetschung, Aufreißung oder andere Verletzung geschehen ist, da muß der verletzte Theil glatt abgeschnitten werden. Außerdem sind auch die allzu langen oder zu dicht in einander verwachsenen Wurzeln, welche das Einpflanzen erschweren, zu beschneiden, und wenn bei großen, mit Erdballen ausgehobenen Pflanzen die Pfahlwurzel zu weit hervorsteht, so muß sie abgenommen werden, weil sich außerdem der Ballen nicht gehörig aufsetzen läßt.

§. 238.

Vom Beschneiden der Zweige.

An jeder ungehindert und frei sich ausbildenden Pflanze stehen Wurzeln und Zweige in richtigem Verhältnisse zu einander. Da nun bei der Verpflanzung größerer Stämme ein Theil der Wurzeln verloren geht, und selbst die noch bleibenden durch die Verpflanzung eine Zeitlang in ihren Verrichtungen gestört werden, so müssen zu Herstellung jenes Verhältnisses auch die Zweige beschnitten werden, weil sie sonst mehr Säfte gebrauchen, als ihnen die Wurzeln zuführen können.

Aus diesem Zweck des Beschneidens der Zweige ergiebt sich zugleich das Wieviel? Je mehr nämlich der Baum beim Ausheben Wurzeln verloren hat, und je schlechter der Boden ist, wohin der Stamm kommen soll, desto mehr Zweige müssen ihm genommen werden. Wenn dieses verabsäumt wird, so verdirbt entweder der ganze Stamm, oder doch wenigstens ein Theil der Zweige, und zuvörderst die Spitze, als der den Wurzeln entfernteste Theil.

Daher das Vorurtheil mancher Gärtner: daß man die **Spitzen** der zu verpflanzenden Bäume abschneiden müsse. Dieses Abschneiden der Spitzen, welches bei zu erziehenden Baumwaldungen schädlich ist, läßt sich vermeiden, wofern nur dem Baume genug Zweige genommen werden. Nur bei allzu schlanken Stämmen mit umgebogenen Spitzen hat man diese ebenfalls abzunehmen. Schwache Aeste werden unmittelbar am Stamme abgeschnitten; stärkere stutzt man in einiger Entfernung vom Stamme ab, damit dieser keine nachtheiligen Wunden bekomme, und zwar geschieht dieses Abstutzen am besten über einem Seitenzweige.

Je größer der Stamm ist, desto mehr muß er beschnitten werden; ganz kleine Pflanzen bedürfen es gar nicht. Bei manchen Holzarten, z. B. bei Birken, Erlen, Buchen und Eichen, wird zuweilen das gänzliche Abschneiden des Stammes angewendet. In sehr magerem und trocknem Boden ist es auch gut, jedoch nicht als allgemeine Regel zu empfehlen. Wenn die ganzen Stämme abgeschnitten werden sollen, so dürfen sie nicht allzu klein seyn.

In Ansehung der Nadelhölzer herrscht die Meinung: daß sie niemals beschnitten werden dürften.

Allerdings ist die Nothwendigkeit bei ihnen weniger dringend, als bei den Laubhölzern, weil die Nadelhölzer vorzüglich viel Nahrung aus dem Luftraume ansaugen und weniger ausdünsten. Ein mäßiges Beschneiden ist jedoch auch bei ihnen vortheilhaft, zumal wenn etwas große Stämme verpflanzt werden. Man darf aber dem Stamme mit dem Schnitte nicht allzu nahe kommen.

§. 239.

Vom Anfertigen der Pflanzlöcher.

Jedes Pflanzloch muß wenigstens so groß seyn, daß die Wurzeln des hineinzusetzenden Stammes darin nach ihrer natürlichen Lage ausgebreitet werden können. Größer dürfen sie immer seyn; aber, um unnöthige Kosten zu ersparen, werden sie nur in sehr festem, thonigen Boden größer gemacht. Bei großen Pflanzlöchern muß die ausgeworfene Erde gehörig vertheilt werden. Zuerst wird der mit Wurzeln durchflochtene Boden abgeschält und auf die eine Seite des Loches gelegt, hierauf wird nun der folgende, zum Verpflanzen gewöhnlich tauglichste Boden auf die andere Seite gebracht, und endlich der unterste unfruchtbare gleicherweise abgesondert, damit man beim Verpflanzen selbst die Erde, dem Bedürfnisse gemäß, bei der Hand habe.

In Ansehung der Zeit, in welcher die Pflanzlöcher zu machen sind, mißbraucht man oft die Regel: sie lange vor der Pflanzung zu machen, damit der wilde Boden durch die Einwirkung der Luft, der Hitze und des Frostes 2c. verbessert werde. Unter rohem, wilden Boden versteht man gewöhnlich einen thonigen, festen und nahrungslosen Boden, der unbearbeitet und der atmosphärischen Einwirkung lange Zeit verschlossen war. Bei einem solchen Boden ist es gut, ein halbes oder ganzes Jahr vorher die Löcher, und zwar möglich groß zu machen, und die ausgeworfene Erde der Berührung der Luft und insbesondere dem Winterfroste auszusetzen.

Geschieht dieses nun aber auch bei besserem, an sich lockeren, mit Dammerde vermischten Boden, so wird die bessere Erde von dem Regen ausgewaschen und weggeschwemmt, und man findet beim Verpflanzen oft nichts mehr, als die gröbern unfruchtbaren Theile.

Die ausgeworfene Erde trocknet überdieß durch eine solche Entblösung so aus, daß man nicht selten an dem Verpflanzen selbst gehindert wird. Bei gutem Boden ist es also besser, das Anfertigen der Pflanzlöcher mit dem Verpflanzen selbst zu verbinden, und bei sehr kleinen Pflanzen ist das frühere Löchermachen gar nicht zu empfehlen.

§. 240.

Von der Ordnung, in welche die Stämme zu bringen sind.

Bei den ins Große gehenden Waldpflanzungen bindet man sich meist an keine regelmäßige Stellung der Pflanzen. Der Forstwirth muß jedoch auch regelmäßig pflanzen können. Dabei giebt es viererlei Ordnungen:

1) Die Dreipflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Dreieck. Je 3 und 3 Pflanzen bestimmen die Ordnung. S. Tafel II. Fig. 1.

2) Die Vierpflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Rechteck. Vier Pflanzen bestimmen also die Ordnung. S. Tafel II. Fig. 2.

3) Die Fünfpflanzung. Die Grundform besteht aus einem in 4 gleichschenkliche Dreiecke zerfällten Rechteck. Fünf Pflanzen bestimmen die Ordnung. S. Tafel II. Fig. 3.

4) Die Reihenpflanzung. Die einfache Linie ist die Grundform. Mehrere Linien laufen in bestimmten, gleich weit bleibenden Entfernungen neben einander hin. Der Hauptkarakter dieser Pflanzung besteht darin, daß die Linien oder Reihen weiter von einander abstehen, als die Pflanzen in den Linien, und daß man anstatt der Löcher, die bei den gewöhnlichen Pflanzungen gemacht werden, da Gräben zieht, wo eine Baumreihe hingepflanzt werden soll. Die Entfernung der Reihen ist wenigstens zu einer Ruthe anzunehmen, und die Holzpflanzen können in den Gräben 2 bis 4 Fuß weit von einander kommen.

Pflanzungen der Art sind allerdings nur bei Hochwald, nicht aber bei Niederwald anwendbar.

Um regelmäßige Pflanzungen zu machen, sind lange Schnüre und viele Stäbe nöthig. Dem Mathematiker ist es leicht, die Anordnungen zu treffen; es ist aber schwer, eine ausreichende Anleitung für den Nichtmathematiker schriftlich zu geben, und darum sind hier nur die Arten der Absteckung erwähnt, ohne umständliche Angabe des Verfahrens.

§. 241.

Allgemeine Betrachtungen über die Ordnung bei den Pflanzungen.

Man ist sehr geneigt zu glauben, daß es am besten sey, den Pflanzen nach allen Seiten einen möglich gleichen Abstand von einander zu geben, weil man denkt, so könnte der Erdraum am besten von ihnen benutzt werden.

Bei dieser Voraussetzung wäre die Dreipflanzung am besten, dann würde die Fünfpflanzung folgen und hierauf die Vierpflanzung. Die Reihenpflanzung hingegen wäre am schlechtesten.

Es liegt jedoch diesem Glauben eine falsche Vorstellung über die Art der Wurzelverbreitung zum Grunde. Man bildet sich nämlich ein, die Wurzeln verbreiteten sich gleichförmig rings um den Baum. Allein diese Vorstellung ist irrig; die Wurzeln verbreiten sich vorzugsweise dahin, wo sie den meisten Raum und die meiste Nahrung finden. Bei Reihenpflanzungen verbreiten sie sich daher vorzugsweise nach den zwei freien Seiten; und wenn z. B. ein Baum eine Quadratruthe Raum zu seiner Wurzelverbreitung hat, so ist es für den Baum ziemlich einerlei, ob diese Quadratruthe die Form eines Zirkels, Quadrats oder Rektangels hat, vorausgesetzt, daß diese Form nicht allzu lang ausgedehnt und daher allzu schmal gebildet ist.

Ob die Stämme gleichförmig vertheilt werden, oder ob man sie in solche Reihen bringt, ist aber keineswegs einerlei für folgende Gegenstände:

1) für die Bodenbearbeitung,
2) für das Wachsthum der Stämme,
3) für die Nebennutzungen, und
4) für die Durchforstungen.

1) Wenn man anstatt der gewöhnlichen Löcher ordentliche Gräben zieht, so wird der Boden an sich schon besser für das Gedeihen der Pflanzen zubereitet. Die Feuchtigkeit wird aber auch mehr aufgefangen, ohne — wie es in den Löchern leicht geschehen kann — zu

lange an einer Stelle stehen zu bleiben, weil die Gräben eine bessere Vertheilung zulassen.

2) In den so eben erwähnten Umständen glauben wir den Grund der nicht abzuläugnenden Erscheinung zu finden, daß das in Gräben gepflanzte Holz auffallend besser wächst, als das unter sonst gleichen Verhältnissen in gewöhnliche Pflanzlöcher gesetzte.

3) Vorzüglich wichtig zeigt sich aber die Reihenpflanzung da, wo Grasnutzung und Viehhutung stattfinden. Daß man bei der Grasnutzung die Pflanzen viel besser schonen kann, wenn sie in einzelnen Reihen stehen, zwischen welchen größere Zwischenräume unbepflanzt sind, leuchtet wohl ohne weiteres Jedem ein. Aber auch die Viehhutung gewinnt für sich, und bringt dem Walde weniger Nachtheil, wo sie einmal einer bestimmten Ausdehnung nach geduldet werden muß, oder aus eigenem Interesse im Walde ausgeübt wird. Wenn die Pflanzen, welche man bei der Reihenkultur auf einem gewissen Raume hat, gleichförmig vertheilt wären; so würde man da längst kein Gras mehr haben, wo bei der Reihenpflanzung noch vortreffliche Weide ist. Man wird also bei fremden Hutberechtigten die jungen Orte besser schonen — bei eigener Hutbenutzung aber diese viel ergiebiger finden.

4) Daß die Durchforstungen viel leichter und sicherer gemacht, das bei denselben gewonnene Holz aber mit weit weniger Nachtheil für die Bestände und mit vieler Kostenersparung für die Empfänger herausgeschafft werden kann, ist zu augenfällig, um mehr darüber zu sagen.

§. 242.

Von der Entfernung, in welcher die Stämme von einander zu pflanzen sind.

Bei zu weiter Pflanzung erzieht man keine schönen Nutz- und Bauhölzer, und was noch schlimmer ist: der gewöhnliche Waldboden verödet und verdirbt oft, anstatt daß ihn der gute Holzschluß verbessert. Auch wird bei allzu einzelnem Stande der Bäume die Waldfläche nicht hinlänglich benutzt, und bei den Durchforstungen bringt die Wegnahme eines Stammes eine zu große Lücke. Ueber das alles entbehrt man bei den zu weiten Pflanzungen in der Folge den Vortheil der größern Auswahl unter den Stämmen. Nicht jeder Stamm hat die Anlage zum schönen und starken Wuchse; je kleiner also der Vorrath, um so weniger Auswahl hat man.

Pflanzt man dagegen zu eng, so werden nicht nur viele Kosten unnütz verschwendet, sondern man verliert dabei noch am Ertrage, weil 1000 Stämme, die in der rechten Weite von einander stehen, mehr Holz geben, als 2000 Stämme, die zu gedrängt stehen. Da man nun auch bei einer weitläufigen Pflanzung viel mehr wüste Waldplätze in Bestand bringen kann, die außerdem länger unbenutzt liegen bleiben würden; so ist es wichtig, die rechte Entfernung wohl zu kennen. Bei Bestimmung dieser Entfernung ist davon auszugehen, daß in der Regel folgende Vorschriften erfüllt werden:

1) Der Boden muß zu rechter Zeit so beschattet werden, daß er nicht verödet, sondern gut und frisch erhalten wird.

2) Das Holz muß sich bald genug schließen, damit es astlos und langschäftig erwachse.

3) Es muß die möglich größte Holzmasse ohne Nachtheil der Schönheit und Güte des Holzes erlangt werden.

4) Der Wald soll vor der Hauptbenutzung durchforstet werden können.

Hierbei kommt nun sehr viel auf die Beschaffenheit des Bodens an sich, auf die Holzarten, auf deren Bewirthschaftung und auf die künftige Anwendung des zu erziehenden Holzes an. Bei einem frischen, lockern und der Verödung nicht leicht unterworfenen Boden ist die weitläufigere Pflanzung — bei einem trockenen, festen Böden hingegen, und bei einem solchen, dessen Oberfläche leicht verwildert, abzehrt und verdirbt, wenn sie lange frei steht, die engere zu empfehlen *). Auf gutem und frischen Boden,

*) Pfeil sagt zwar im ersten Bande seiner vollständigen Anleitung Seite 111: Es sey eben so falsch, auf schlechtem Boden mehr Stämme stehen zu lassen, als auf gutem, als es falsch wäre, wenn man auf schlechtem magern Boden das Getreide dicker säen wollte, als in starkem und fruchtbaren rc.

Daß der schlechte Waldboden weniger Holz erzeugt, als der gute, ist wohl jedermann bekannt; daraus folgt aber keineswegs, daß man auf ihm auch weniger säen und pflanzen müsse, als auf dem guten; nur das Uebermaß schadet. Auf schlechtem Boden bleiben die Bäume kleiner, als auf gutem, und es sind mithin auf ihm zum vollen Schlusse und zur Bedeckung der Erde offenbar mehr Stämme nöthig. Da nun der schlechte Waldboden die Bedeckung am meisten braucht, wenn er nicht noch schlechter werden soll; so ist es

und im milden Klima, gedeihen alle Holzarten um so besser, je freier sie stehen. Bei einem verödeten Boden aber und im rauhen Klima kommen manche Holzarten, z. B. die Buchen, ohne Schluß gar nicht fort, wenn auch der Standort ihnen sonst angemessen ist.

Andere Holzarten hingegen wachsen selbst auf schlechtem Boden, im freien Stande, weit stärker, als im Schlusse, z. B. die Kiefern, Lerchen und Birken. Bei großem Vorrathe an alten Blösen ist es besser, 500 Acker weitläufig zu bepflanzen, als 100 Acker eng, und 400 gar nicht. — Die weitläufige Pflanzung ist vorzüglich in Privatwäldern zu empfehlen. Mit wenig Geld werden große Flächen bepflanzt, die bald wieder behütet werden können, und meist bessere Weide geben, als ganz holzleere Flächen.

Die Ausschlagwälder verlangen eine engere Pflanzung, als die Baumwälder, und wo man sehr lange und glatte Bauhölzer zu erziehen hat, da muß das Holz gedrängter stehen, als wo die Absicht nur auf die Erzeugung von Brennholz geht. Aus dem allen folgt, daß bald die enge, bald die weite Pflanzung schädlich, oder gut, oder nothwendig ist. Aber nur die Erfahrung lehrt hier für jeden Ort das rechte Maß erkennen und anwenden.

---

klar, daß dazu auch mehr Stämme gehören. Daß es aber auch ein Uebermaß giebt, bei welchem die Holzpflanzen überall leiden und auf dem schlechten Boden ganz zu Grunde gehen, ist von mir schon zur Gnüge angegeben worden.

§. 243.

Nähere Bestimmung über die Entfernung des Holzpflanzens.

So wenig nach dem Vorhergehenden ein allgemeiner Maßstab über die Entfernung gegeben werden kann, in welcher die Holzpflanzungen gemacht werden müssen, so gewiß ist es doch, daß man bisher im Allgemeinen die Entfernung zu gering setzte. Viele rechnen dabei nur auf das Verderben der Pflänzlinge und nicht darauf, daß man wieder ausbessern kann, und pflanzen, um das Ausbessern zu ersparen, 4000 Stämme dahin, wo nur 1000 nöthig wären. Sie verwenden mithin lieber sogleich 3000 Pflänzlinge zu viel, um nicht vielleicht 100 Stämme nachbessern zu müssen.

Um gehörig beurtheilen zu können, welches die rechte Entfernung sey, in welcher das Holz gepflanzt werden müsse, haben wir zunächst alles wohl zu erwägen, was im 7ten Kapitel über den Einfluß des zu dichten Holzstandes — und was sonst noch in dieser Beziehung daselbst gesagt ist.

Den in jenem Kapitel aufgestellten Sätzen nach würde es allerdings zur Erlangung der größten Holzmasse am besten seyn, wenn man jede Pflanzung so dicht machte, daß sich gleich anfangs die Zweige der Stämme berührten, wodurch also überall um so viel mehr oder weniger Pflanzen erforderlich seyn würden, je kleiner oder größer diese wären.

Eine so enge Pflanzung setzte aber alsdann voraus, daß auch die Auslichtungen nachher auf die am angeführten Orte beschriebene Art gemacht werden müßten, wenn nicht der zu gedrängte Stand dem Holz-

zuwachse bald nachtheilig werden sollte. Man wäre mithin in der Nothwendigkeit, schon nach wenig Jahren wohl die Hälfte der gepflanzten Stämme wieder wegzunehmen. Da nun aber diese noch keinen Werth hätten, so würden nicht nur die Kosten der Verpflanzung, sondern auch die der Wegnahme verloren seyn, und dieser Verlust wäre unbezweifelt viel größer, als der Vortheil, welchen die enge Pflanzung durch die Beschattung des Bodens hervorbringen könnte.

Wenn man aber auch diesen Kostenaufwand gar nicht in Anschlag bringen wollte, so würde doch darum schon in den meisten Fällen die zu dichte Pflanzung verwerflich seyn, weil man bei ihr zu wenig Fläche in Bestand bringen kann. Bei einer 2 Fuß weiten Pflanzung sind auf den sächsischen Acker 332 Schock Pflanzen nöthig; bei einer 5 Fuß weiten Entfernung aber nur 53 Schock, mithin noch nicht ⅙ so viel. Während man also bei dieser Pflanzungsweite 6 Acker in Bestand bringt, hat man dort noch nicht einen Acker besetzt. Da es nun sehr oft an Pflanzen, an Arbeitern und an Zeit fehlt; so wird natürlicherweise schon in dieser Beziehung und ohne alle Rücksicht auf den so viel größern Kostenaufwand die weitere Pflanzung der engern vorzuziehen seyn.

Bei den Ausschlagwaldungen ist eine 3 Fuß weite Entfernung zureichend. Bei Fichten, Tannen, Buchen, Eichen, genügt eine Entfernung von 4 bis 5 Fuß; es sey denn, daß die geringen Stangen theuer verkauft und in Menge abgesetzt werden können. Schon nach 30 bis 40 Jahren enthält eine 4 bis 5 Fuß weite Fich-

tenpflanzung mehr Holzmasse, als eine gewöhnliche Saat oder eine enge Pflanzung auf derselben Stelle enthalten würde *), und aus der Vergleichung, wie viel Stämme zur Zeit der Haubarkeit — auch im besten Bestande — stehen, und wie viel bei einer so engen Pflanzung zu Grunde gehen müssen, kann man das Unzweckmäßige des zu Dichtpflanzens ersehen.

Eine weitläufige Pflanzung empfiehlt sich freilich nicht in den ersten Jahren, und findet daher auch nur bei dem Weitersehenden Beifall. Die Erfahrung lehrt aber, daß Pflanzungen, die sogar in ruthenweiter Entfernung gemacht wurden, zur Zeit der Haubarkeit mehr Holzmasse gegeben haben, als dicht bestandene Waldorte, bei übrigens gleichförmiger Güte des Bodens. Andere Entfernungen werden *nützlich* oder *noth-*

*) Ich habe viele Nadelholz-Bestände von ihrer Entstehung bis zu einem mehr als 30jährigen Alter beobachtet, und mich dadurch vollkommen überzeugt, daß bei übrigens ganz gleichen Wachsthumsbedingungen die in der Jugend 4, 5 bis 6 Fuß von einander stehenden Pflanzen gewöhnlich schon in 30jährigen Beständen mehr Holzmasse enthalten, als die gedrängt gestandenen. Hierbei litt die Schönheit des Holzes nicht, weil sich schon in diesem Alter ein vollkommener Schluß gebildet hatte. Dem Ungläubigen erbiete ich mich, viele Kiefern, Lerchen und Birken nachzuweisen, die bei einem weitläufigen Stande, *auf magerem Boden*, in einem Alter von noch nicht 30 Jahren, in der Höhe von 4 bis 5 Fuß über der Erde gemessen, schon mehr als 3 Fuß Umfang haben, während diese Holzarten in derselben Gegend bei gleichem Alter, aber bei gedrängtem Stande, noch nicht ein Viertheil so viel Holzmasse enthalten.

wendig, durch die im vorhergehenden §. erwähnten Beschaffenheiten der Standorte.

Wo es diese erlauben und die Hutung vielleicht noch überdieß erfordert, und wo es zugleich darauf ankommt, in kurzer Zeit mit den wenigsten Kosten die größte Brennholzmasse zu erlangen; da pflanze man sehr weit, vorzüglich die Kiefern, Lerchen und Birken, unter besondern Umständen sogar bis zur Entfernung von 10 bis 15 Fuß.

Die nachstehenden Tabellen zeigen, wie viel Pflanzen auf einen Acker erforderlich sind, je nachdem die Entfernung von einem Stamme zu dem andern groß oder klein ist.

Nachweisung, wie viel Stämme auf einem Sächs. Acker stehen, wenn die Entfernungen so groß sind, als in der ersten Spalte angegeben ist.

Entfern. der Stämme nach Fußen.	Wenn nach gleichseitigen Dreiecken gepflanzt wird.				Wenn nach gleichseitigen Rechtecken gepflanzt wird.			
	Stammzahl.	Schock	Stück	Flächen-R. für einen Stamm nach □ Fußen.	Stammzahl.	Schock	Stück	Flächen-R. für einen Stamm nach □ Fußen.
1	79684	1328	4	0·866	69008	1150	8	1·00
1½	35415	590	15	1·94	30670	511	10	2·25
2	19921	332	1	3·46	17252	287	32	4·00
2½	12749	212	29	5·41	11041	184	1	6·25
3	8853	147	33	7·79	7667	127	47	9·00
3½	6505	108	30	10·60	5633	93	53	12·25
4	4980	83	—	13·85	4313	71	53	16·00
4½	3935	65	35	17·53	3407	56	47	20·25
5	3187	53	7	21·65	2760	46	—	25·00
5½	2634	43	54	26·19	2281	38	1	30·25
6	2213	36	53	31·17	1916	31	56	36·00
6½	1886	31	26	36·58	1633	27	13	42·25
7	1625	27	6	42·43	1408	23	28	49·00
7½	1419	23	39	48·71	1226	20	26	56·25
8	1245	20	45	55·42	1078	17	58	64·00
8½	1102	18	22	62·57	955	15	55	72·25
9	983	16	23	70·14	851	14	11	81·00
9½	882	14	42	78·15	764	12	44	90·25
10	796	13	16	86·60	690	11	30	100·00
10½	722	12	2	95·47	625	10	25	110·25
11	658	10	58	104·78	570	9	30	121·00
11½	602	10	2	114·53	521	8	41	132·25
12	553	9	13	124·70	479	7	59	144·00
12½	509	8	29	135·31	441	7	21	156·25
13	471	7	51	146·35	408	6	48	169·00
13½	437	7	17	157·83	378	6	18	182·25
14	406	6	46	169·74	352	5	52	196·00
14½	379	6	19	182·08	328	5	28	210·25
15	354	5	54	194·85	306	5	6	225·00
15½	331	5	31	208·06	287	4	47	240·25
16	311	5	11	221·70	269	4	29	256·00

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf					
	1 Weimarischen Acker		1 Preußischen Morgen		1 Rheinischen Morgen	
	nach △	nach □	nach △	nach □	nach △	nach □
1	41385	35840	29930	25920	47297	40960
1½	18474	15928	13360	11520	21113	18204
2	10345	8960	7491	6480	11838	10240
2½	6624	5734	4791	4147	7571	6553
3	4600	3982	3327	2880	5258	4551
3½	3381	2925	2445	2115	3864	3343
4	2585	2240	1871	1620	2957	2560
4½	2044	1769	1478	1280	2336	2022
5	1655	1433	1197	1036	1891	1638
5½	1368	1184	989	856	1563	1354
6	1149	995	831	720	1314	1137
6½	979	848	708	613	1119	969
7	844	731	610	528	965	835
7½	735	637	532	460	840	728
8	645	560	467	405	739	640
8½	572	496	414	358	654	566
9	510	442	369	320	583	505
9½	458	397	331	287	524	453
10	413	358	299	259	472	409
10½	375	325	271	235	429	371
11	342	296	247	214	390	338
11½	312	271	225	195	357	309
12	287	248	207	180	328	284
12½	264	229	191	165	302	262
13	244	212	177	153	279	242
13½	227	196	164	142	258	224
14	211	182	152	132	241	208
14½	196	170	142	123	224	194
15	183	159	133	115	210	182
15½	172	149	124	107	196	170
16	161	140	116	101	184	160

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf 1 Oesterreichischen Joch od. Jochart		1 Würtembergischen Morgen		Flächenraum für einen Stamm nach Quadr. Fußen	
	nach △	nach □	nach △	nach □	bei △	bei □
1	66510	57600	44340	38400	0.866	1.00
1½	29560	25600	19706	17066	1.94	2.25
2	16627	14400	11085	9600	3.46	4.00
2½	10641	9216	7094	6144	5.41	6.25
3	7390	6400	4926	4266	7.79	9.00
3½	5429	4702	3619	3134	10.60	12.25
4	4156	3600	2771	2400	13.85	16.00
4½	3284	2800	2189	1896	17.53	20.25
5	2660	2304	1773	1536	21.65	25.00
5½	2198	1904	1465	1269	26.19	30.25
6	1847	1600	1231	1066	31.17	36.00
6½	1574	1363	1049	908	36.58	42.25
7	1357	1175	904	783	42.43	49.00
7½	1182	1024	788	682	48.71	56.25
8	1039	900	692	600	55.42	64.00
8½	920	797	613	531	62.57	72.25
9	821	711	547	474	70.14	81.00
9½	736	638	491	425	78.15	90.25
10	665	576	443	384	86.60	100.00
10½	603	522	402	348	95.47	110.25
11	549	476	366	317	104.78	121.00
11½	502	435	335	290	114.53	132.25
12	461	400	307	266	124.70	144.00
12½	425	368	283	245	135.31	156.25
13	393	340	262	227	146.35	169,00
13½	364	316	243	210	157.83	182.25
14	339	293	226	195	169.74	196.00
14½	316	273	210	182	182.08	210.25
15	295	256	197	170	194.85	225.00
15½	276	239	184	159	208.06	240.25
16	259	225	173	150	221.70	256.00

J. A. Reischl.

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

Entfernung der Stämme nach Fußen.	Stammzahl auf				Flächenraum für einen Stamm nach Quadr. Fußen	
	1 Baierischen Acker		1 Französischen Are			
	nach △	nach □	nach △	nach □	bei △	bei □
1	46189	40000	1094	948	0.866	1.00
1½	20618	17777	486	421	1.94	2.25
2	11560	10000	273	237	3.46	4.00
2½	7393	6400	175	151	5.41	6 25
3	5134	4444	121	105	7.79	9.00
3½	3773	3265	89	77	10.60	12.25
4	2888	2500	68	59	13.85	16.00
4½.	2281	1975	54	46	17.53	20.25
5	1847	1600	43	37	21.65	25.00
5½	1527	1322	36	31	26.19	30.25
6	1283	1111	30	26	31.17	36.00
6½	1093	946	25	22	36.58	42.25
7	942	816	22	19	42.43	49.00
7½	821	711	19	16	48.71	56.25
8	721	625	17	14	55.42	64.00
8½	639	553	15	13	62.57	72.25
9	570	494	13	11	70.14	81.00
9½	511	443	12	10	78.15	90.25
10	461	400	10	9	86.60	100.00
10½	418	362	9	8	95.47	110.25
11	381	330	9	7	104.78	121.00
11½	349	302	8	7	114.53	132.25
12	320	277	7	6	124.70	144.00
12½	295	256	7	6	135.31	156.25
13	273	236	6	5	146.35	169.00
13½	253	219	6	5	157.83	182.25
14	235	204	5	4	169.74	196.00
14½	219	190	5	4	182.08	210.25
15	205	178	4	4	194.85	225.00
15½	192	166	4	3	208.06	240.25
16	180	156	4	3	221.70	256.00

J. Bar. v. Rotberg.

§. 244.

Vom Einpflanzen selbst.

Es ist ein wesentlicher Unterschied:

1) ob die Arbeit des Pflanzens nur im Kleinen oder im Großen geschieht, und
2) ob man nur mit kleinen oder mit großen Pflanzen zu thun hat.

Wenn die Arbeit im Großen betrieben wird, so werden die einzelnen Geschäfte fabrikmäßig getrennt und jedes von besondern Arbeitern verrichtet, und diese werden, wie folgt, abgetheilt:

1) zum Ausheben der Pflanzen,
2) zum Aussondern und Beschneiden derselben,
3) zum Fortschaffen,
4) zum Löchermachen,
5) zum Einpflanzen,

zuweilen bedarf man außer diesen noch andere:

6) zum Erdetragen,
7) zum Begießen,
8) zum Befestigen der Pflanzen.

Diese fabrikmäßige Trennung der Geschäfte und Arbeiter darf jedoch nicht aufs Ungefähr hin, sondern muß mit gehöriger Ueberlegung gemacht werden. Bei jedem Geschäfte sind die für dasselbe tauglichsten Arbeiter anzustellen und so lange wie möglich bei demselben zu lassen, damit ein jeder in seinem Fache eine desto größere Fertigkeit erlange.

Eben so wichtig, wie die Auswahl der Arbeiter, ist die richtige Vertheilung der Arbeiten selbst, damit

alles so in einander greife, daß keine Abtheilung auf die andere zu warten braucht, was allemal geschieht, wenn dem einen zu viel und dem andern zu wenig zugemuthet wird. Würden z. B. zu wenig Pflanzen ausgestochen oder herbeigeschafft, so müßten die Pflanzer warten; im entgegengesetzten Falle würden sich die Pflanzen zu sehr häufen und vielleicht zuletzt übrig bleiben. Rückte man mit dem Löchermachen zu weit vor, so würde bei heißem Wetter die Erde zu sehr austrocknen, u. s. w. Es muß daher alles so abgemessen werden, daß jeder Theil gerade seine volle Arbeit hat. Das Verhältniß bleibt sich aber nicht überall gleich; denn bald sind die Pflanzen schwer aufzufinden, auszustechen oder herbeizuschaffen, bald fordert das Anfertigen der Pflanzlöcher wegen der Beschaffenheit des Bodens mehr Zeit 2c.

§. 245.

Besondere Regeln und Handgriffe bei der Pflanzung.

Wir stellen das Reinigen der Plätze, wohin die Holzpflänzlinge gesetzt werden sollen, als etwas höchst wesentliches oben an. Wenigstens in der Größe einer Quadratelle muß der mit Unkraut bewachsene Boden rein abgeschält werden, damit der Pflänzling die Nahrung nicht mit andern Gewächsen zu theilen hat. Der mit den Wurzeln abgehackte Rasen darf aber nicht — wie oft geschieht — wieder um den Pflänzling gelegt werden, sondern außerhalb um den gereinigten Platz, wenn er nicht in den Pflanzlöchern selbst verbraucht wird.

Wenn jedoch die abgeschälte Bodendecke von der Beschaffenheit ist, daß sie nicht leicht wieder anwurzelt, so ist es gut — vorzüglich bei heißer und trockner Lage — wenn man den Abraum um den Pflänzling herum legt, damit der Boden frisch erhalten werde.

Bei kleinen Anpflanzungen von besonderer Wichtigkeit belegt man jede abgeschälte Stelle um den Pflänzling herum etliche Zoll hoch mit Baumlaub und bedeckt dieses mit Erde, damit es nicht vom Winde fortgeführt werden kann. Bei großen Waldpflanzungen ist freilich eine solche Laubbedeckung nur selten anwendbar.

In der Regel wird jeder Stamm so tief eingesetzt, als er vorher stand; bei lockerer Erde und bei ganz kleinen Pflanzen aber pflanzt man etwas tiefer.

Bei sehr trocknem Boden werden die Pflanzlöcher tiefer und weiter gemacht, als sie außerdem erforderlich seyn würden, damit die Wurzeln — gegen die obere Fläche des Bodens gerechnet — eine tiefere Lage bekommen, als gewöhnlich; die Löcher aber werden nur so weit mit Erde wieder ausgefüllt, daß die Wurzeln ihre gerechte Bedeckung erhalten. Bei nassem Boden hingegen macht man die Pflanzlöcher flacher, und statt daß im vorigen Falle eine Vertiefung um den Stamm bleibt, wird in diesem ein Hügel um denselben gebildet. Bei sehr nassem Boden wird oft gar kein Pflanzloch für den Stamm angefertigt, sondern er wird mit seinen Wurzeln, ohne weiteres, auf den ihm bestimmten Platz gestellt, und mit in der Nähe gegrabener Erde ein Hügel um ihn her angehäuft. Es ist dieß zuwei-

len das einzige Mittel, auf nassem, thonigen Boden eine Pflanzung mit Erfolg zu machen *).

Bei dem Verpflanzen sehr großer Stämme werden die von der Erdfläche abgestochenen Rasen oder Wurzeln zu unterst in das Pflanzloch gelegt, klar gehackt oder zerstoßen und angetreten. Auf dieses Rasenbette wird nun zuerst eine schwache Schicht der schlechtern Erde gelegt, hierauf das Loch mit so viel guter Erde angefüllt, als nöthig ist, um den Wurzeln die rechte Erdbedeckung noch geben zu können. Nachdem diese Erdschicht geebnet worden, wird der Stamm senkrecht

*) Höchst merkwürdige Kiefernpflanzungen der Art sind seit etlichen Jahren auf dem Tharander Reviere nach meiner Anweisung gemacht worden. Eine Säure, die einen sehr zähen Thon zum Untergrunde hat, auf welchem ein Paar Hände hoch reine Torferde liegt, die mit einem dichten Pelze von Torfmoosen überwachsen ist, schien jeder Kultur zu widerstehen. Bei einer Entwässerung würde die Torferde vertrocknen, das reine Thonlager aber nach der Trockenlegung ganz unfruchtbar seyn; eine Bearbeitung und Vermengung des Bodens aber wäre für den Zweck viel zu kostspielig.

Hier wurde nun die Pflanzung auf die vorbeschriebene Art gemacht, die 5 bis 6 Fuß hohen Kiefern wurden mit großen Ballen unmittelbar auf das Torfmoos gesetzt, und da man gar keine ordentliche Erde zur Hand hatte, so wurden Klumpen von Torfmoos, Torferde und Thon um die Stämme herum in Hügel zusammengeworfen, wobei weder an eine regelmäßige Form, noch ordnungsmäßige Verbindung zu denken war. Der Erfolg hiervon ist über alle Erwartung gut ausgefallen.

darauf gestellt, in dieser Richtung erhalten, die Wurzeln nach ihrer natürlichen Lage geordnet und mit einem Theil der lockern Erde überschüttet, während der Stamm mit einer kurzen Bewegung auf und nieder gerüttelt wird, damit die Erde zwischen den Wurzeln sich einfüttert. Um sicher zu seyn, daß keine Hohlungen bleiben, greift man mit der Hand unter die Wurzeln, um den Boden dazwischen zu bringen. Haben die Wurzeln durch die oben aufgeschüttete Erde eine unnatürliche Lage erhalten, so werden sie, bevor eine neue Schicht aufgeschüttet wird, erst hervorgezogen und in die natürliche Lage gebracht.

In dieser Abwechselung ordnend und aufschüttend, fährt man fort, bis das Loch gefüllt ist, während man von Zeit zu Zeit die Erde mit der Hand fest drückt und zuletzt gelinde mit dem Fuße antritt. Ein festes Antreten ist nie gut, zuweilen sehr schädlich.

Wenn mit Ballen gepflanzt wird, so ist darauf zu sehen, daß der Raum zwischen den Ballen und den Wänden des Pflanzloches gehörig und wo möglich mit guter Erde ausgefüllt werde.

Ist die Pflanzung mit großen Stämmen von besonderem Werthe an trockenen Bergwänden sehr weitläufig gemacht, so wird unterhalb eines jeden Stammes ein kleiner Damm aufgeworfen, und in die dadurch entstehenden Vertiefungen werden schräg am Berge hinanzuziehende Gräben angelegt, um das Regenwasser aufzufangen und den Stämmen zuzuleiten.

Bei kleinen Pflanzen bedarf es nicht so vieler Umstände, als im bisherigen angegeben sind; doch müssen

auch bei ihnen die Wurzeln in eine natürliche Lage gebracht und ihre Zwischenräume mit Erde gehörig ausgefüllt werden. Das, leider! nur zu oft vorkommende Verfahren, mit einer Hacke in den Boden einzuhauen, den Rasen aus einander zu ziehen, die Pflanzen in die Oeffnung einzustecken und dann den Rasen wieder zusammenzutreten, sollte als ein wahres Forstverbrechen bestraft werden.

§. 246.

Vom Angießen und Anschlämmen der Stämme.

Das Begießen unmittelbar nach der Verpflanzung ist zwar immer nützlich, aber nicht immer nothwendig; bei trocknem Boden und sehr heißem Wetter jedoch zu empfehlen.

Das Anschlämmen kann, wenn es ohne Unterschied angewendet wird, so nützlich als schädlich werden.

Thoniger Boden wird durch das Anschlämmen zu fest; in lockerem Boden hingegen ist es nützlich, und wird bei großen Stämmen sogar nothwendig, besonders wenn die Zeit ihrer Verpflanzung von derjenigen abweicht, die sich als die beste bewährt hat.

Wenn angeschlämmt wird, darf das Pflanzloch nicht auf einmal mit Erde ausgefüllt und nachher das Wasser darauf gegossen werden, weil auf diese Weise unbemerkt in der Tiefe Hohlungen entstehen, und die Wurzeln wieder entblößt werden. Die Erde wird theilweise eingetragen und jedesmal so viel Wasser zugegossen, daß sie ganz flüssig wird und die untern Räume zwischen den Wurzeln ausfüllt.

So abwechselnd wird fortgefahren, bis die Wurzeln ihre gehörige Bedeckung haben.

§. 247.

Von dem Befestigen der Stämme.

Im Walde ist es nicht Regel, die gepflanzten Stämme zu befestigen, sondern nur Ausnahme, wenn sie entweder sehr groß oder allzu schlank sind, und wenn an Orten gepflanzt wird, wo der Wind oder der Schnee die Stämme umbiegen würde, oder wo sie von Thieren beschädigt werden könnten. Die Befestigung kann durch Pfähle und auch durch Erdhügel geschehen.

Gebraucht man nur einen Pfahl, so wird dieser entweder senkrecht oder schief eingeschlagen. Im ersten Falle muß derselbe vor dem Einpflanzen des Stammes in das Pflanzloch geschlagen werden, weil durch das nachherige Einschlagen die Wurzeln verletzt oder mit dem Pfahle aus ihrer Lage wieder getrieben werden können. Man stellt den Pfahl gern so, daß er die Mittagsseite des gepflanzten Stammes gegen die Sonnenstrahlen schützt.

Wenn der Pfahl schief eingeschlagen wird, so wird erst gepflanzt und der Pfahl sodann nach einer Richtung gestellt, daß er als Strebe gegen den Wind dient.

Geschieht die Befestigung mit zwei Pfählen, so werden diese einander gegenüber in einer solchen Entfernung vom Stamm eingeschlagen, daß sie die Wurzeln nicht verletzen, und der Stamm zwischen beiden Pfählen mitten inne steht.

Nimmt man **drei** Pfähle zur Befestigung, so werden diese nach einem gleichseitigen Dreieck, außerhalb der Wurzeln, so um den Stamm geschlagen, daß dieser mitten inne steht.

Das Anbinden der Stämme geschieht am besten mit Stroh. Viele nehmen Wieden dazu und legen Moos zwischen den Verband, um Beschädigungen zu verhindern. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß dieses bei den Buchen schädlich ist, indem dadurch gewöhnlich eine Brandstelle entsteht. Große Stämme dürfen anfangs nicht sehr fest gebunden werden, weil sie sich mit der Erde in tief ausgegrabenen Pflanzlöchern noch niedersenken.

Wo Beschädigungen von Vieh oder Wildpret zu besorgen sind, da müssen die Stämme, außerdem, daß sie Pfähle bekommen, auch noch mit Dornen oder anderm Reisig umbunden werden.

§. 248.

Vom Behügeln der Stämme.

Eine noch wenig bekannte, in manchen Fällen aber sehr nützliche Befestigung, die jedoch nur bei großen Stämmen anwendbar ist, erhält man durch Erdhügel. Mit einem Halbmesser von 1 bis 1½ Elle zieht man einen Kreis um den Stamm, so daß dieser den Mittelpunkt bildet, sticht alsdann außerhalb des Kreises ringsum eine Reihe Rasen ab, und legt diese innerhalb des Kreises ungefähr 4 Zoll hinter dem abgestochenen Rande wieder an. Die Vertiefung zwischen diesem kleinen Walle und dem Stamme füllt man mit Erde oder noch

besser mit Rasen, legt dann eine neue Schicht an und fährt abwechselnd damit fort, bis der Hügel bei einem ansteigenden Winkel von 50° bis 55 eine Höhe von 1 bis 1½ Elle erreicht hat.

Diese Hügel schützen nicht nur die Stämme gegen den Wind, sondern auch gegen das Vieh, und schaden den jungen Bäumen, ohnerachtet der starken Erdbedekkung, nicht nur nichts, sondern befördern nach unwidersprechlichen Erfahrungen das Wachsthum ganz auffallend.

§. 249.

Allgemeine Bemerkungen über Holzpflanzungen.

1) Die leeren Plätze und Blösen in den Beständen entspringen oft daher, daß der Boden an solchen Stellen nicht zur herrschenden Holzart des Bestandes paßt; hier muß man also nicht darauf bestehen wollen, dieselbe Holzart anzupflanzen, welche die Blöse umgiebt; doch hat man darauf zu sehen, daß wenigstens der Umtrieb gleich seyn kann.

2) Wenn Ausbesserungen in schon ziemlich herangewachsenen Orten gemacht werden; so ist es gut, schneller wachsende Holzarten einzupflanzen, als die vorhandenen. Es können demnach in solchen Fällen Kiefern unter Fichten, Lerchen unter Kiefern und Buchen ꝛc. mit Vortheil gepflanzt werden.

3) Das Einsprengen einer Holzart zwischen eine andere, vorzüglich der Eichen zwischen Buchen, oder auch der Ahorne, Rüstern und Eschen zwischen die

Buchen, wo es der Standort erlaubt, ist besonders zu empfehlen.

4) Man muß sich aber hüten, eine in der Gegend ungewöhnliche Holzart einzeln dahin zu bringen, wo Wildpret ist, oder wo die Viehhutungen ohne genugsame Einschränkung bestehen, weil jede neue Holzart viel mehr vom Wildpret und Vieh angegriffen wird.

5) Es werden oft viele Kosten dadurch unnütz verschwendet, daß man zu kleine Räume, z. B. alte Waldwege rc., in schon ziemlich erwachsenen Beständen auspflanzt. Solche Pflanzungen werden späterhin gewöhnlich ganz verdämmt, und gewähren keinen Nutzen.

Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man bei den Ausbesserungen zu nahe an das schon vorhandene Holz heran pflanzt. Schon nach wenig Jahren kann man sich überzeugen, daß dabei oft mehr als die Hälfte der Kosten weggeworfen ist.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.

§. 250.

Welche Holzarten bei dem Waldbau durch Stecklinge fortzupflanzen sind.

Manche Holzarten sind leichter durch Stecklinge fortzubringen, als durch die Saat. Dahin gehören sämmtliche Weiden und die meisten Pappeln. Andere lassen sich zwar unter besonders günstigen Umständen

durch Stecklinge erziehen, es ist aber bei ihnen diese Fortpflanzungsart dennoch im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Noch andere Holzarten lassen sich gar nicht durch Stecklinge fortbringen, z. B. die Buchen und die harzigen Hölzer.

Von den Erlen und Lerchen wollen zwar Einige mit gutem Erfolg Stecklinge gemacht haben, uns ist es jedoch nie gelungen. Dagegen aber ist es merkwürdig, daß Stecklinge vom Eibenbaum (Taxus baccata) nach unsern Erfahrungen noch besser fortgekommen sind, als die mit Wurzeln versehenen Pflanzen.

§. 251.

Wo die Stecklinge bei dem Waldbau anwendbar sind.

Der Waldbau ist selten im Großen durch Stecklinge zu betreiben, ihr Gebrauch beschränkt sich nur auf einzelne Fälle, und ist vorzüglich in sehr lockerem Sande, ganz besonders aber bei dem Sandschollenbau, und an feuchten Orten, an den Ufern der Flüsse und Teiche zu empfehlen. Die steilen Ränder an Hohlwegen und die Bergabhänge, welche losen abrollenden Sand enthalten, lassen sich oft am besten durch Stecklinge befestigen. Außerdem sind sie auf Wiesen und Viehweiden mit Vortheil anzuwenden.

Die italienische Pappel liebt keinen feuchten Boden, desto mehr aber einen lockern und eine warme Lage. Die kanadische Pappel hingegen wächst schneller auf feuchtem Boden, wiewohl sie auch auf trocknem gut fortkommt, wenn er locker genug ist.

Zum Gedeihen der Weiden gehört viele Feuchtig-

keit, oder anstatt dieser große Fruchtbarkeit und Locker-heit des Bodens; in bruchigen Gegenden gedeihen die bessern Weidenarten nicht.

§. 252.

Wie die Stecklinge beschaffen seyn müssen.

Die Stecklinge sind entweder Setzreiser oder Setzstangen.

Zu den ersten werden 1- bis 2jährige frische und vorzüglich kräftige Triebe genommen; die Setzstangen hingegen, welche nur von den Weiden gemacht werden, können etliche Zoll stark und 9 — 10 Fuß lang seyn. Man wählt dazu von den Kopfweiden die geradesten und schönsten Stangen.

§. 253.

Von der Behandlung der Setzstangen.

Die Setzstangen werden im Frühjahre bald nach dem Aufgehen des Frostes gehauen, abgeästet, oben und unten mit einer scharfen Säge abgeschnitten, und wenn sie nicht sogleich gesetzt werden können, bis zu der Verpflanzungszeit in Erde eingeschlagen oder in Wasser gestellt.

Das von Manchen angewendete Verfahren, diese Stangen in ein durch ein Pfahleisen gestoßenes Loch einzusetzen, taugt in der Regel nichts, sondern es müssen 3 Fuß tiefe und 2 Fuß weite Löcher gegraben, in jedes Loch ein Pfahl gestoßen, hierauf etwas gute Erde eingeschüttet und sodann der Setzling neben den Pfahl gestellt und angebunden werden. Dann füllt man das

Loch mit klarer und wo möglich guter Erde aus, gießt diese bei trocknem Boden an, und wiederholt das Begießen bei trockner Witterung. Wenn aber der Boden seiner Lage und Beschaffenheit nach hinlängliche Feuchtigkeit enthält, so braucht die eingeschüttete Erde blos angetreten zu werden.

An Wassern und nassen Stellen ist das Aufgraben der Löcher nicht immer anwendbar, und hier dürfen sie im Nothfalle mit einem Pfahleisen gemacht werden.

Wenn man Kopfholz erziehen will, so hat man die Ausschläge am Stamme von Zeit zu Zeit bis unter die Krone glatt wegzuschneiden. Will man nicht Kopfholz, sondern Bäume erziehen, so läßt man an der Krone einen der stärksten Triebe stehen und behandelt übrigens den Stamm ganz auf die vorher angegebene Art.

§. 254.

Von der Behandlung der Setzreiser.

Die Setzreiser schneidet man gewöhnlich nicht lange vor dem Einstecken. Wenn sie aber einige Zeit aufbewahrt werden müssen, so ist es noch nothwendiger, als bei den Setzstangen, sie durch das Einschlagen in Erde oder durch das Einstellen in Wasser gegen das Austrocknen zu schützen. Die gewöhnliche Länge ist 14 — 16 Zoll, zum Sandschollenbau aber 15 — 30 Zoll, und zur Befestigung steiler und loser Bergränder und Hohlwege nimmt man oft lange Ruthen, die am starken Ende in die Erde gesteckt und außerdem in 12 bis 16 Zoll weiten Entfernungen in die Erde gebogen und daselbst mit hölzernen Haken befestigt werden.

Die gewöhnlichen Stecklinge werden bei lockerem Boden mit Vorsicht, damit sie nicht zerknicken, schräg, so tief in die Erde gesteckt, daß 2 bis 3 Knospen hervorstehen. Ist der Boden fest, so werden Löcher gegraben, wie bei den Setzstangen, jedoch verhältnißmäßig kleiner. Bei weniger festem Boden werden Löcher mit einem Setzholze, das etwas stärker ist, als die Reiser, gemacht, worauf nach dem Einstecken der Reiser die Erde fest angedrückt wird.

Will man Setzlinge zum weitern Verpflanzen in Baumschulen erziehen, so muß der Boden gut und tief umgegraben und in Beete abgetheilt werden. Im übrigen behandelt man sodann eine solche Anlage wie eine ordentliche Baumschule.

§. 255.

Von der Fortpflanzung des Holzes durch Ableger.

Es giebt vielleicht keine Holzart, die sich nicht durch Ableger fortpflanzen ließe; denn sogar bei den Nadelhölzern kann es geschehen, und wir haben Kiefern-, Fichten- und Lerchenstämme genug verpflanzt, die durch Ableger erzogen waren. Schon vor mehr als 20 Jahren wurden zu Eisenach im sogenannten Rösischen Hölzchen viele tausend Ableger mit dem besten Erfolge von Lerchenbäumen gemacht; noch weit vortheilhafter bewährt sich jedoch diese Fortpflanzungsart bei den Laubhölzern, vorzüglich bei den Ausschlagwäldern. Sie wurde aber demungeachtet bisher nur selten beim Waldbau angewendet, und beschränkte sich

vorzüglich auf einen Theil von Westphalen, wo sie mit unglaublichem Erfolg ausgeübt wird.

Am gewöhnlichsten ist sie dort bei der Mastbuche und beim Hornbaume. Man wendet das Ablegen bei Stockausschlägen und bei Samenstangen von ganz verschiedener Stärke — und bis zu der Dicke von 3 Zoll an.

Bei den stärkern, aus dem Samen erwachsenen Stangen werden in Westphalen — auf der dem Platze, wohin der Stamm gelegt werden soll, gegenüber liegenden Seite — die Wurzeln etwa ½ bis 1 Fuß vom Stamme entfernt, abgestochen, und dann wird der Stamm umgebogen, in einen kleinen Graben gelegt, mit hölzernen Haken darin befestigt und mit Erde leicht überdeckt.

Die nach unten zu gekehrten Aeste, welche das Einlegen verhindern, werden glatt abgenommen, alle übrige Aeste und Zweige aber bis auf ihre Spitzen, welche ½ bis 1 Fuß lang frei bleiben, mit Erde und Rasenstücken 8 bis 10 Zoll hoch bedeckt. Den herausstehenden Spitzen der Zweige giebt man sodann durch entgegengestemmte Steine oder Rasen eine aufrechte Stellung.

Von einem einzigen Stamme kann man auf diese Art oft 20 bis 50 neue Pflanzen erziehen, die einen ungewöhnlich raschen Wuchs zeigen und nach wenig Jahren nicht mehr von Samenpflanzen zu unterscheiden sind.

Die schwächern Stämme und die noch biegsamen Wurzelausschläge werden blos umgebogen und mit Haken in den Gräben an die Erde befestigt, übrigens

aber auf ähnliche Art behandelt. Wenn das Niederbeugen zu schwer hält, so werden diese Stangen eingehauen, was darum für die Folge keinen Nachtheil hinterläßt, weil die Ableger späterhin des Mutterstockes und des beschädigten untern Theiles der Stange gar nicht mehr bedürfen, sondern jeder einzelne Ableger selbstständig fortwächst.

Im ersten Jahre erhalten diese Ableger ihre Nahrung nur durch den Mutterstamm, und es bilden sich Knoten an den mit Erde bedeckten Theilen, aus denen im 2ten Frühjahre — zuweilen auch schon im ersten Sommer — die Wurzeln entstehen.

Ein so abgelegter Ort gleicht nach einiger Zeit in aller Hinsicht einem aus dem Samen erzogenen Dickigt; der Mutterstamm fault allmählig ab, und die einzelnen Ableger erhalten ordentliche Herz- und Seitenwurzeln; der Wuchs ist aber bis dahin, wo eine Trennung vom Mutterstamme erfolgt, ungewöhnlich stark, weil der Nahrungszufluß aus diesem und zugleich aus den jungen Wurzeln erfolgt.

Die beste Zeit zum Ablegen ist der Frühling, kurz vor dem Ausbruche des Laubes; es kann jedoch auch zu jeder andern Jahreszeit bei offenem Boden geschehen.

Da bei diesem Ablegen weder die Zweige an sich, noch ihr Transport etwas kosten, und das Einlegen viel wohlfeiler und dabei auch viel sicherer ist, als das Verpflanzen; so ist es klar, daß die Ausschlagwälder dadurch oft viel gewisser und wohlfeiler zu verdichten sind, als durch das Einpflanzen. Es versteht sich je-

doch, daß, wo große leere Stellen vorkommen, dieses Mittel für sich allein unzureichend ist.

Zwei und zwanzigstes Kapitel.

Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen*).

§. 256.

Gegen was für Gefahren man zu beschützen hat.

Kosten und Mühe würden oft bei dem Holzanbau verloren seyn, wenn man den ausgesäeten Samen und die jungen Pflanzen nicht gegen Feinde und Gefahren schützte. Man muß aber dabei die rechten Mittel anwenden, damit sie einerseits den Zweck erfüllen, andererseits aber nicht mehr kosten, als sie nützen. Man darf also weder größere noch kleinere Mittel anwenden, als der jedesmalige Zweck erfordert, und muß daher in jedem vorkommenden Falle zuerst erwägen, was man zu beschützen hat und wogegen der Schutz anzuwenden ist. Es können aber Gefahren für den Holzanbau entstehen: durch Menschen, zahme und wilde Thiere, Insekten, Forstunkräuter und Naturereignisse.

§. 257.

Von Beschützung der Saaten oder des Samens selbst.

Sehr heiß gelegene und trockene Saatplätze müssen gegen die Sonne und die auszehrenden Winde be-

*) Hier ist nicht vom eigentlichen Forstschutze die Rede, sondern lediglich von Beschützung der Saaten und Pflanzungen gegen die Gefahren, welchen sie in der sogenannten Schonungszeit ausgesetzt sind.

wahrt werden, welches am besten durch Bedeckung mit Nadelreisig geschehen kann. Gegen die Vögel lassen sich die Schläge bewachen; aber schwerer ist es, den Verheerungen der Mäuse Schranken zu setzen, weil das Wegfangen derselben in großen Wäldern zu umständlich und unzureichend ist. Am besten hat sich folgendes Mittel bewährt: Man macht auf den Saatplätzen — vorzüglich in den Saatstreifen — viele Löcher mit einem Pfahleisen, ungefähr 18 bis 24 Zoll tief. Während die Mäuse in den Saatstreifen fortlaufen, fallen sie in diese Löcher, und können sodann nicht wieder heraus. Auch das Hegen der Füchse und Eulen ist gut für die Kulturen, desto schädlicher aber freilich für die Jagden.

§. 258.

Von Beschützung der jungen Pflanzen.

Bei Beschützung der Pflanzen kommt es vorzüglich darauf an, wogegen man Vorkehrungen zu treffen hat. Gegen die Menschen, welche durch Gräsereien, unbefugte Einhütungen u. s. w. oft die größten Verwüstungen anrichten, sind strenge Polizeimittel am besten, und in manchen Fällen sind dann blose Warnungszeichen, als: Strohwische, Schonungstafeln u. s. w., hinlänglich. Gegen hirtenloses Vieh und gegen wilde Thiere schützen aber nur unmittelbare Befriedigungen.

§. 259.

Von den Befriedigungsmitteln überhaupt und den Gräben insbesondere.

Gegen zahmes Vieh, das unter Hirtenaufsicht ist,

gnügt bei guter Aufsicht und Justizpflege ein geringer, nur 2, höchstens 3 Fuß breiter und eben so tiefer Graben, dessen Aufwurf nach dem verhegten Orte zu angelegt wird. Wo hingegen das Vieh ohne Hirten geht, da müssen die Gräben doppelt so groß seyn. Gegen wilde Thiere sind die Gräben fast immer unzureichend, wenn nicht zugleich eine Verzäunung damit verbunden wird.

Bei den Gräben muß der Ausstich so schräg geschehen, daß der Boden stehen bleibt. Die Schräge oder Böschung der Seitenwände des Grabens hängt aber von der Beschaffenheit des Bodens und der Größe des Grabens ab. Je lockerer der Boden ist, je weniger steil darf der Graben ausgestochen werden, und je größer der Graben ist, um so mehr Böschung müssen die innern Wände desselben haben.

Der Aufwurf des Bodens darf nicht bis unmittelbar an den Rand des Grabens kommen, sondern muß 4 bis 6 Zoll hinter demselben angesetzt werden.

Wenn Rasen an der Stelle sind, wo der Graben gestochen wird, so legt man zunächst 4 bis 6 Zoll hinter dem Rande eine Reihe Rasen, füllt die Vertiefung hinter denselben mit Erde aus dem Graben, und bringt darauf abermals eine Reihe von Rasen, unter einer Böschung von 45°. Damit fährt man abwechselnd so lange fort, bis die vom Graben abgestochenen Rasen verbraucht sind, alsdann wird die noch übrige Erde blos als Erdwall aufgeschüttet.

§. 260.

Von den Verzäunungen.

Die Verzäunungen werden eingetheilt:

a) in lebendige, und

b) in todte.

Erstere lassen sich in der Regel nur da anwenden, wo die Befriedigungen nicht gleich anfangs — aber desto längere Zeit nöthig sind. In den Wäldern ist nur selten davon Gebrauch zu machen.

Wo indessen viele Pflanzstämme von Weißbuchen oder Fichten in der Stärke von ½ bis ¼ Zoll ohne besondere Kosten und ohne Nachtheil des Waldes zu erlangen sind, da lassen sich dergleichen lebendige Zäune auch in den Wäldern mit Vortheil anlegen.

Man zieht dabei einen Graben, wie der Zaun kommen soll, und pflanzt in demselben die Stämme so nahe an einander, als es die Art der Befriedigung erfordert. In zweckmäßiger Höhe werden hierauf die gepflanzten Stämme abgestutzt und mit einigen Stangen verbunden.

Die Anlegung eines solchen lebendigen Zauns kostet unter der angenommenen Bedingung eben nicht viel mehr, als die Anlegung eines todten; hat aber den großen Vorzug, daß durch ihn der Holzvorrath nicht vermindert, sondern vermehrt wird; anstatt, daß jede todte Holzverzäunung eine Holzverschwendung ist.

Von todten Zäunen und Vermachungen giebt es vielerlei Arten, z. B.

a) Stangen-Vermachung;
b) Steckenzäune;
c) Flechtzäune;
d) Strauchzäune;
e) Pfahlzäune;
f) Pallisadenzäune;
g) Bretzäune;
h) Gatterzäune &c.

Die ganz verschiedenen Zwecke, welche bei den Verzäunungen vorkommen, geben an die Hand, wo die eine oder die andere Art den Vorzug verdient; und die Mittel, welche man zur Erreichung der einen oder der andern Art in Händen hat, bestimmen vorzüglich die räthliche Auswahl.

Die Stangenzäune, die Stecken- oder Spriegelzäune und die Vergatterungen sind am gemeinüblichsten. Zu den Stangenzäunen nimmt man 3 bis 4 Zoll starke Stangen, von welchen zur sichern Abhaltung des Rothwildprets und der Rehe 9 Stück mit doppelten Wieden an eingeschlagene Pfähle über einander gebunden werden.

Die Höhe eines solchen Zaunes muß zwischen 8 und 9 Fuß betragen; die unterste Stange kann 1 Fuß hoch über der Erde befestigt werden, die zweite Stange 2 Fuß, die dritte $2\frac{1}{2}$ Fuß, die vierte 3 Fuß, die fünfte $3\frac{1}{2}$ Fuß, die sechste 4 Fuß, die siebente $4\frac{3}{4}$ Fuß, die achte 6 Fuß und die neunte 8 bis 9 Fuß.

Zu den Spriegelzäunen, die nicht blos Vieh, Rothwildpret und Rehe abhalten sollen, sondern auch Hasen, gehören ebenfalls 3 bis 4 Zoll starke Stangen,

von welchen die unterste auf gleiche Art, wie bei den Stangenzäunen, in der Höhe eines Fußes an eingeschlagene Pfähle befestigt wird. Die zweite Stange wird in der Höhe von $3\frac{1}{2}$ Fuß angebunden, und die dritte bei einer Höhe von 6 Fuß.

An diese Stangen werden 1- bis $1\frac{1}{2}$zollige Stecken oder Spriegel ganz dicht neben einander so eingeflochten, wie auf Tafel I. Figur 2. zu ersehen ist.

Wo man gutspaltige Kiefern hat, da sind die aus gerissenen Latten verfertigten Gatter vorzüglich zu empfehlen, weil sie dauerhaft sind und leicht von einem Orte zu einem andern gebracht werden können.

Aus einem 9 Ellen langen und am schwachen Ende 18 Zoll starken Klotze können 48 Latten gerissen und 6 Kernstücke gespalten werden; aus diesen Kernstücken aber sind 12 Säulenlatten oder Pesteln zu gewinnen.

Zu einem Gatter gehören 10 Latten, 3 Pesteln und 40 Nägel. Die Gatter werden so gemacht, wie auf Tafel I. die 3te Figur zeigt.

Ein solches Gatter dauert über 20 Jahre, und kann bei seiner Beweglichkeit von einer Schonung zu einer andern gebracht werden.

Es taugt durchaus nichts, wenn man bei den Stangen- und Latten-Vermachungen dadurch zu sparen sucht, daß man eine Stange oder Latte weniger anwendet; die Kosten sind alsdann meist weggeworfen, weil bei einer weitläufigen Stellung das Wildpret und vorzüglich die Rehe eindringen.

Drei und zwanzigstes Kapitel.

Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbau-Geschäften.

§. 261.

Von der Nothwendigkeit der Verzeichnisse und Tagebücher.

Wo die Arbeiten ins Große gehen, und wo daher viele Menschen zugleich arbeiten, da sind genaue Register und Tagebücher zu führen. Die erstern sind um der Arbeiter willen nöthig, und die andern wegen der Arbeiten selbst.

§. 262.

Von den Verzeichnissen der Arbeiter.

Die Register oder Verzeichnisse der Arbeiter werden tabellarisch gemacht und in chronologischer Ordnung geführt. Das nachstehende Muster zeigt ihre Einrichtung:

Verzeichniß der Arbeiter bei dem Waldbau im N. N. Revier. Vom 3. März 1816 bis zum Rechnungsschluß dieses Jahres.

Namen der Arbeiter.	Wohnorte derselben.	Wöchentl. Arbeitstage im Monat März.						Summe der Tage.	täglicher Lohn.	Betrag.			Bezahlungszeichen.
		3.	4.	5.	6.	7.	8.		gl.	Thl.	gl.	pf.	

§. 263.

Von den Verzeichnissen der Arbeiten.

In dem Arbeitsverzeichnisse wird angegeben:

a) worin die Arbeit an jedem Tage besteht;

b) wo sie geschieht;

c) wie lange man an jedem Orte mit jeder Arbeit zugebracht hat.

Da man der nöthigen Aufsicht wegen die Arbeiter nicht an viele Orte zugleich vertheilen darf, so entstehen selten reine Abschlüsse der Arbeiten nach ganzen Tagen, weil man gewöhnlich nach Beendigung einer Arbeit, bald früher bald später am Tage, zu einer andern Arbeit übergehen muß. Wenn nun dieses nicht sorgfältig in den Tagebüchern angemerkt wird, so geht die Uebersicht bei dem Kostenaufwande verloren. Es muß daher von jeder Arbeit einzeln bestimmt werden, wie viele Stunden und mit wie viel Menschen an jedem Orte zugebracht worden sind.

Der Abschluß der im Tagebuche angegebenen Arbeitstage muß sodann mit dem Abschluß der im Register stehenden Tage übereinstimmen, und dient dadurch zugleich zu einer guten Rechnungskontrole.

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Von den Kosten bei dem Waldbau.

§. 264.

Von den Kosten bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat.

Man braucht nicht viel Waldungen gesehen zu haben, um zur Ueberzeugung gelangt zu seyn, daß die Beschaffenheit des Bodens viel zu verschieden ist, als daß allgemeine Ansätze über die Kosten seiner Bearbeitung gemacht werden könnten. Es giebt Schläge, die schon im natürlichen Zustande saatfähig sind; auf andern sind nur einzelne Stellen zu bearbeiten, und ein Acker ist daher mit wenigen Groschen herzustellen. Andere Orte bedürfen zwar einer allgemeinen Bearbeitung, diese ist jedoch so leicht, daß ein Acker nur 2 bis 3 Thlr. kostet. Dagegen giebt es auch Waldorte, wo der Boden nicht unter 10 bis 12 Thlr. saatfähig gemacht werden kann, und zwischen diesen und solchen Orten, die gar keinen Kostenaufwand erfordern, finden sich alle denkbare Mittelstufen.

Nach vielen, in mehrern Ländern gemachten und sorgfältig geprüften Versuchen kostet die riefenartige Bearbeitung des Bodens, bei einem Tagelohn von 6 Gr., an Orten, wo die Erde so mit Unkrautwurzeln durchzogen und verfilzt ist, wie es bei Waldblößen am gewöhnlichsten vorkommt, für einen hiesigen Acker 6 bis 8 Thlr; bei ungewöhnlich starker Verfilzung steigen aber die Kosten bis auf 10 und noch mehr Thaler. Bei gewöhnlichen Schlägen hingegen sind die Kosten viel ge-

ringer, und betragen oft noch keinen Thaler für den Acker. Hieraus wird es nun klar, daß im Allgemeinen gar keine Sätze hierüber festgestellt werden können, und wenn auch der Acker — Schläge und Blößen im Durchschnitt gerechnet — mit 3 bis 4 Thlr. zugerichtet werden kann, so darf man doch diese Summe nicht als einen Mittelsatz annehmen, um nach demselben die Kulturkosten allgemein zu beurtheilen und zu bestimmen, weil dieses nur an Ort und Stelle möglich ist.

§. 265.

Von den Kosten der Holzpflanzung.

Bei den Verpflanzungskosten kommen, außer dem Werthe der Pflanzen selbst, hauptsächlich folgende Dinge in Betracht:

1) die Größe der Pflanzen;
2) die mehr oder minder große Schwierigkeit bei ihrem Aufsuchen und Ausheben;
3) die Entfernung des Pflanzortes vom Standorte der Pflanzen, und
4) die Beschaffenheit des Bodens, auf den sie gesetzt werden.

Außerdem kommt es

5) noch darauf an, ob mit oder ohne Erdballen gepflanzt wird *).

---

*) Die Pflanzung mit Ballen geht geschwinder, als ohne Ballen; allein das Ausheben und Transportiren vermehrt den Aufwand.

Aus Vorstehendem folgt, daß auch die Pflanzungskosten sehr verschieden ausfallen müssen. Im Durchschnitt können jedoch folgende Sätze zu einigem Anhalt dienen:

Bei einem Tagelohn von 6 gl. kann das Schock 3- bis 4jährige Fichten ohne Ballen für 2 gl. gepflanzt werden. Mit dem Ballen sind bei dieser Größe ungefähr 3 bis 4 gl. erforderlich, und um dieselben Preise können unter ähnlichen Bedingungen auch andere Holzarten von gleicher Größe gepflanzt werden. Bei Stämmen von 2 bis 3 Fuß Länge beträgt die Pflanzung ohne Erdballen 3 bis 4 gl., und mit dem Ballen 4 bis 5 gl. Stämme von 3 bis 5 Fuß Länge kosten einige Groschen mehr, und so steigen die Kosten mit zunehmender Größe der Pflanzen bis zum unbestimmbaren *).

Wie sich übrigens die Kosten nach dem Verhältnisse abändern, nach welchem sie eng oder weit gepflanzt werden, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

*) Zu Ende des vorigen Jahrhunderts fanden in nachverzeichneten Ländern bei großen Stämmen folgende Taxen statt: Im Bückeburgischen wurde von 100 Eichen, die 1" bis 2 Zoll stark und 8 bis 12 Fuß hoch waren, für das Ausheben und Pflanzen 1 Thlr. 12 gl. bezahlt, wobei der Transport noch besonders vergütet wurde. Im Hannöverischen bezahlte man für das Stück Eichen, mit Einschluß des Transports, 1 gl. und im Braunschweigischen 2 gl.

Uebersicht, wie viel bei den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Acker zu pflanzen kostet, wenn das Schock zu 2 gl. gerechnet wird.

Entfernung der Stämme.	der Sächsische Acker						der Weimarische Acker					
	nach △			nach □			nach △			nach □		
Fuß	Thlr	gl.	pf.	Thlr	gl.	pf	Thlr	gl.	pf.	Thlr	gl.	pf.
1	110	16	1	95	20	3	57	11	4	49	5	5
$1\frac{1}{2}$	49	4	6	42	14	4	25	22	4	22	2	11
2	27	16	—	23	23	—	14	8	10	12	10	—
$2\frac{1}{2}$	17	16	3	15	8	—	9	4	9	7	23	—
3	12	6	1	10	15	6	6	8	1	5	12	8
$3\frac{1}{2}$	9	1	—	7	19	9	4	16	8	4	1	6
4	6	22	—	5	23	9	3	14	2	3	2	—
$4\frac{1}{2}$	5	11	6	4	17	6	2	20	1	2	10	11
5	4	10	2	3	20	—	2	7	2	1	23	9
$5\frac{1}{2}$	3	15	9	3	4	—	1	21	7	1	15	5
6	3	1	9	2	15	10	1	13	7	1	9	2
$6\frac{1}{2}$	2	14	10	2	6	5	1	8	7	1	4	3
7	2	6	2	1	22	11	1	4	1	1	—	4
$7\frac{1}{2}$	1	23	3	1	16	10	1	—	6	—	21	2
8	1	17	6	1	11	11	—	21	6	—	18	—
$8\frac{1}{2}$	1	12	8	1	7	10	—	19	—	—	16	6
9	1	8	9	1	4	4	—	17	—	—	14	8
$9\frac{1}{2}$	1	5	4	1	1	5	—	15	3	—	13	2
10	1	2	6	—	23	—	—	13	9	—	11	11
$10\frac{1}{2}$	1	—	—	—	20	10	—	12	6	—	10	10
11	—	21	11	—	19	—	—	11	5	—	9	10
$11\frac{1}{2}$	—	20	—	—	17	4	—	10	4	—	9	—
12	—	16	5	—	15	11	—	9	6	—	8	3
$12\frac{1}{2}$	—	16	11	—	14	8	—	8	9	—	7	7
13	—	15	8	—	13	7	—	8	1	—	7	—
$13\frac{1}{2}$	—	15	6	—	12	7	—	7	6	—	6	5
14	—	13	6	—	11	8	—	7	4	—	6	—
$14\frac{1}{2}$	—	12	7	—	10	11	—	6	2	—	5	8
15	—	11	—	—	10	2	—	6	1	—	5	3
$15\frac{1}{2}$	—	11	—	—	9	6	—	5	8	—	4	11
16	—	10	4	—	8	11	—	5	4	—	4	8

Wenn nach den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Schock für 2 gl. oder 9 Xr. gepflanzt wird, so kostet:

Entfernung der Stämme.	der Preußische Morgen						der Rheinische Morgen			
	nach △			nach □			nach △		nach □	
Fuß	Thlr.	gl.	pf.	Thlr.	gl.	pf.	Fl.	Xr.	Fl.	Xr.
1	41	12	2	36	—	—	118	14	102	24
1½	18	12	1	16	—	—	52	46	45	30
2	10	9	8	9	—	—	29	35	25	36
2½	6	15	8	5	18	2	18	55	16	22
3	4	14	8	4	—	—	13	8	11	22
3½	3	9	6	2	22	6	9	39	8	21
4	2	14	4	2	6	—	7	23	6	24
4½	2	1	3	1	18	—	5	50	5	3
5	1	15	10	1	10	6	4	43	4	5
5½	1	8	1	1	4	6	3	54	3	23
6	1	3	8	1	—	—	3	17	2	50
6½	—	23	7	—	20	4	2	47	2	25
7	—	20	4	—	17	7	2	24	2	5
7½	—	17	8	—	15	4	2	6	1	49
8	—	15	6	—	13	6	1	50	1	36
8½	—	13	9	—	11	11	1	38	1	24
9	—	12	3	—	10	—	1	27	1	15
9½	—	11	—	—	9	6	1	18	1	7
10	—	9	11	—	8	7	1	10	1	1
10½	—	9	—	—	7	10	1	4	—	55
11	—	8	2	—	7	1	—	58	—	49
11½	—	7	6	—	6	6	—	53	—	46
12	—	6	10	—	6	—	—	49	—	42
12½	—	6	4	—	5	6	—	45	—	38
13	—	5	10	—	5	1	—	41	—	36
13½	—	5	1	—	4	8	—	38	—	33
14	—	5	—	—	4	4	—	36	—	31
14½	-	4	8	—	4	1	—	33	—	28
15	—	4	5	—	3	10	—	31	—	27
15½	—	4	1	—	3	6	—	29	—	25
16	—	3	10	—	3	4	—	27	—	24

§. 266.

Vergleichung der Kosten bei den Saaten und Pflanzungen.

Man hält gewöhnlich die Pflanzungskosten für größer, als die Saatkosten, steht aber oft im Irrthum und fehlt häufig dadurch, daß man entweder in zu kleinen Entfernungen von einander pflanzt, oder zu große Stämme nimmt.

Wie sehr verschieden die Kosten sind, je nachdem eng oder weit gepflanzt wird, zeigt die im vorigen §. mitgetheilte Tabelle, aus welcher zu ersehen ist, daß der Sächsische Acker bei einer 2 Fuß weiten Entfernung 27 Thlr. 16 gl. zu pflanzen kostet, während die 5 Fuß weite Pflanzung nur 4 Thlr. 10 gl. erfordert.

Auf einer sehr verraseten Blöse kostet, bei gehöriger Bearbeitung des Bodens, eine Kiefernsaat mit Inbegriff des Samens (den sonderbarer Weise viele bei den Kulturanschlägen nicht in Geldansatz bringen, wenn er gleich theuer bezahlt wird) für einen Acker wenigstens 10 Thlr.; anstatt daß die Bepflanzung bei 4½ Fuß weiter Entfernung noch nicht halb so viel und bei einer 5 Fuß weiten Pflanzung kaum so viel als der Same kostet, den man auf dieser Fläche braucht.

§. 267.

Von den Kosten bei dem Grabenstechen.

Da der Boden in Ansehung seiner Festigkeit sehr verschieden ist, und sich außerdem noch durch Wurzeln, Steine, Sümpfe und dergl. bald mehr bald weniger Hindernisse finden, so sind auch hierbei die Kosten sehr verschieden. Aus einer sorgfältigen Vergleichung der-

selben im ganzen Königreich Sachsen geht hervor, daß der mittlere Arbeitslohn vom Kubikfuß daselbst einen halben Pfennig beträgt. Der höchste Lohn kommt wenig über einen Pfennig, und der geringste Aufwand erstreckt sich nur auf $\frac{1}{4}$ pf. Nach diesen 3 Ansätzen ist die nachstehende Tabelle berechnet, die jedoch für einzelne Fälle immer nichts weiter gewähren kann, als ein ungefähres Anhalten.

Zur Erläuterung dieser Tabelle dient: die untere Weite des Grabens ist durchgängig halb so groß angenommen, als die obere, und man hat bei den vorkommenden Brüchen keine größere Genauigkeit angewendet, als die Sache erfordert.

obere Weite	Tiefe	Böschungs-Winkel	1 Fuß Länge hält	der Kubikf. kostet $\frac{1}{4}$ pf.		der Kubikf. kostet $\frac{1}{2}$ pf.		der Kubikf. kostet 1 pf.	
Fuß	Fuß	Grade	Kubikf.	gl.	pf.	gl.	pf.	gl.	pf.
2	2	76	3	—	$\frac{3}{4}$	—	$1\frac{1}{2}$	—	3
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$74\frac{1}{2}$	$4\frac{7}{32}$	—	1	—	2	—	4
3	$2\frac{1}{4}$	$71\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{16}$	—	$1\frac{1}{4}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	5
$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$70\frac{3}{4}$	$6\frac{9}{16}$	—	$1\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{4}$	—	$6\frac{1}{2}$
4	$2\frac{1}{2}$	$68\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	—	$1\frac{3}{4}$	—	$3\frac{3}{4}$	—	$7\frac{1}{2}$
$4\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	$67\frac{3}{4}$	$9\frac{9}{32}$	—	$2\frac{1}{4}$	—	$4\frac{1}{2}$	—	$9\frac{1}{4}$
5	$2\frac{3}{4}$	$65\frac{1}{2}$	$10\frac{5}{16}$	—	$2\frac{1}{2}$	—	5	—	$10\frac{1}{4}$
$5\frac{1}{2}$	3	$65\frac{3}{8}$	$12\frac{3}{8}$	—	3	—	6	1	$\frac{1}{4}$
6	3	$63\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	—	$3\frac{1}{4}$	—	$6\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$
$6\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	$63\frac{1}{2}$	$15\frac{27}{32}$	—	$3\frac{3}{4}$	—	$7\frac{3}{4}$	1	$3\frac{1}{2}$
7	$3\frac{1}{4}$	$63\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{16}$	—	$4\frac{1}{4}$	—	$8\frac{1}{2}$	1	5
$7\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$61\frac{3}{4}$	$19\frac{11}{16}$	—	$4\frac{3}{4}$	—	$9\frac{3}{4}$	1	$7\frac{1}{2}$
8	$3\frac{1}{2}$	$60\frac{1}{4}$	21	—	$5\frac{1}{4}$	—	$10\frac{1}{2}$	1	9
$8\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	$60\frac{1}{2}$	$23\frac{23}{32}$	—	$5\frac{3}{4}$	—	$11\frac{3}{4}$	1	$11\frac{1}{2}$
9	$3\frac{3}{4}$	59	$25\frac{5}{16}$	—	$6\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{4}$
$9\frac{1}{2}$	4	$59\frac{1}{4}$	$28\frac{1}{2}$	—	7	1	$2\frac{1}{4}$	2	$4\frac{1}{2}$
10	4	58	30	—	$7\frac{1}{2}$	1	3	2	6
$10\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	$58\frac{1}{4}$	$33\frac{15}{32}$	—	$8\frac{1}{4}$	1	$4\frac{1}{2}$	2	$9\frac{1}{2}$
11	$4\frac{1}{4}$	$57\frac{1}{8}$	$35\frac{1}{16}$	—	$8\frac{3}{4}$	1	$5\frac{1}{2}$	2	11
$11\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$57\frac{1}{2}$	$38\frac{13}{16}$	—	$9\frac{1}{2}$	1	$7\frac{1}{4}$	3	$2\frac{3}{4}$
12	$4\frac{1}{2}$	$56\frac{1}{4}$	$40\frac{1}{2}$	—	10	1	$8\frac{1}{4}$	3	$4\frac{1}{2}$
$12\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$	$56\frac{5}{8}$	$44\frac{17}{32}$	—	11	1	$10\frac{1}{4}$	3	$8\frac{1}{2}$
13	$4\frac{3}{4}$	$55\frac{5}{8}$	$46\frac{5}{16}$	—	$11\frac{1}{2}$	1	11	3	$10\frac{1}{4}$
$13\frac{1}{2}$	5	56	$50\frac{5}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{4}$	4	$2\frac{1}{2}$
14	5	55	$52\frac{1}{2}$	1	1	2	$2\frac{1}{4}$	4	$4\frac{1}{2}$
$14\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$55\frac{3}{8}$	$57\frac{3}{32}$	1	$2\frac{1}{4}$	2	$4\frac{1}{2}$	4	9
15	$5\frac{1}{4}$	$54\frac{1}{2}$	$59\frac{1}{16}$	1	$2\frac{3}{4}$	2	$5\frac{1}{2}$	4	11
$15\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$55\frac{1}{2}$	$63\frac{15}{16}$	1	$3\frac{3}{4}$	2	$7\frac{3}{4}$	5	$3\frac{3}{4}$
16	$5\frac{1}{2}$	54	66	1	$4\frac{1}{2}$	2	9	5	6

§. 268.

Von den Kosten bei den Umzäunungen.

Da nicht allein die Arten der Verzäunungen sehr verschieden sind, sondern auch das dazu nöthige Material an einem Orte mehr kostet, als an einem andern, so ist es schwierig, brauchbare Ansätze darüber mitzutheilen.

Gewöhnlich wird die Größe und Form, die man den zu umzäunenden Flächen giebt, bei den Kosten viel zu wenig beachtet. Je größer die zu befriedigende Fläche ist, je weniger betragen, bei übrigens gleicher Form derselben, die Befriedigungskosten für einen Acker, und je mehr sich die Form der Fläche dem Kreise nähert, je kleiner sind die Befriedigungskosten.

Durch richtige Einsicht und Anwendung dieser mathematischen Säze sind bei den Befriedigungen große Summen zu ersparen.

Eine Fläche von der Form eines Rechtecks, an welchem jede Seite 10 Ruthen hält, hat bei 40 Ruthen Umfang 100 Quadratruthen zum Inhalt. Ein anderes Rechteck, an dem jede Seite 100 Ruthen mißt, hält bei 400 Ruthen Umfang, 10,000 Quadratruthen Inhalt. Die Befriedigungskosten kommen also im leztern Falle nur den 10ten Theil so hoch, als im erstern, wenn man sie nämlich auf einerlei Größe zurückführt. Ein Rechteck, das in der Breite 10 Ruthen und in der Länge 1000 Ruthen hat, hält ebenfalls 10,000 Quadratruthen; der Umfang davon beträgt aber 2020 Ru-

then und folglich mehr als 5mal so viel, wie bei dem gleichseitigen Rechteck von eben der Größe.

Noch auffallender sind diese Verschiedenheiten bei unregelmäßigen Figuren mit ein- und ausspringenden Winkeln, und dadurch werden sehr häufig die Waldbaukosten um vieles erhöht, ohne daß es der Forstmann ahnet oder die Ursache ergründet, woher diese Verschiedenheit kommt.

Damit hierüber eine bessere Einsicht verschafft werde, ist die nachstehende Tabelle entworfen worden:

Tabelle

über das Verhältniß der Fläche zum Umfang bei nachstehenden Formen.

Größe der Fläche	Umfang des Platzes nach Ruthen			
Acker	bei der Kreisform	beim gleichseitigen Rechteck	beim gleichseitigen Dreieck	bei einem Rechteck, wo die Länge 10mal so groß ist, als die Breite
1	61.4	69.3	78.96	120.49
2	86.8	98.0	111.67	170.41
3	106.3	120.0	136.77	208.71
4	122.8	138.5	157.93	240.99
5	137.3	154.9	176.57	269.44
6	150.4	169.7	193.42	295.16
7	162.4	183.3	208.92	318.81
8	173.6	195.9	223.34	340.82
9	184.2	207.8	236.89	361.49
10	194.2	219.1	249.70	381.05
20	274.6	309.8	353.14	548.88
30	336.3	379.5	432.51	660.00
40	388.4	438.2	499.41	762.11
50	434.1	489.9	558.36	852.05
60	475.6	536.6	611.65	933.38
70	513.7	579.6	660.66	1008.17
80	549,2	619.7	706.23	1097.76
90	582.5	657.3	749.12	1143.15
100	614.0	692.8	789.64	1204.99
1000	1941.6	2190.9	2497.07	3810.51

§. 269.

Vergleichung des Kostenaufwands mit dem zu erwartenden Ertrage.

So nützlich jeder zweckmäßig angewendete Aufwand bei der Holzkultur ist, so sorgfältig muß jeder unnöthige vermieden werden, zumal da hier bei der langen Entbehrung des aufgewendeten Kapitals die Zinsen sehr hoch anwachsen. Gesetzt, man verwendete auf den Acker Waldboden für Ankauf, Bearbeitung des Landes, Samen, Umzäunung u. s. w. 60 Thlr., die Benutzung dieses Waldes träte aber erst in 100 Jahren ein, so würde das angelegte Kapital bei 5 Procent in diesem Zeitraum zu einer Summe von 1920 Thlr. anwachsen, wenn man auch nicht in den einzelnen Jahren die Zinsen von den Zinsen rechnet, sondern dieselben nur von 20 zu 20 Jahren dazu schlägt.

Der Acker müßte also bei seiner Haubarkeit 1920 Thlr. einbringen, um nur die aufgewendeten Kosten zu erlangen.

A.

T a b e l l e

über

die nöthige Samenmenge auf den verschiedenen Flächenmasen in nachverzeichneten Ländern.

Die in Tabelle A. angegebene Samenmenge ist zunächst für Sachsen bestimmt — für die übrigen Länder aber durch Reduktion gesucht worden. Hierbei braucht es wohl kaum bemerkt zu werden, daß man bei der Anwendung nicht an die zum Theil mit aufgenommenen Decimalbrüche gebunden ist. Da überhaupt die angegebenen Mase und Gewichte nirgends als feste Sätze gelten — sondern nur zu einem Anhalte dienen sollen; so braucht man auch niemals die vorgeschriebene Zahl genau anzunehmen, sondern man kann überall nach Beschaffenheit des Samens und des Saatplatzes etwas mehr oder weniger rechnen und runde Summen zum Grunde legen.

Bei der §. 155. beschriebenen Zubereitung des Bodens wird ungefähr die mittlere Samenmenge zwischen der Vollsaat und Streifensaat gebraucht, und bei der Löchersaat etwas weniger, als für die Plätzesaat angegeben ist.

Um die Verhältnisse der Flächenmase, Hohlmase und Gewichte von den hier aufgeführten Ländern besser übersehen und vergleichen zu können, folgt zunächst eine kleine Tabelle über dieselben.

Nachricht

über die Größe der Flächenmaſe, Hohlmaſe und Gewichte der nachverzeichneten Länder.

Namen der Länder.	Benennung der Flächenmaſe.	Die Flächenmaſe halten Theile vom Sächſ. Acker	Benennung der Hohlmaſe.	Die Hohlmaſe halten franzöſiſche Kubikzolle.	Benennung der Gewichte.	Die Gewichte halten holländiſche Aſe.
Sachſen . .	Acker	1.000000	Scheffel (16 Metzen)	5361.75	Pfund Kramergew.	9716.
Weimar . .	Acker	0.517704	Scheffel (8 Metzen)	4490.	Pfund	9716.
Preußen . .	Morgen	0.461623	Scheffel (16 Metzen)	2758.92	Pfund	9751.5
Rheinländer	Morgen	0.729478	Frankfurter Simmer	1446.	Frankf. Pfd. leicht Gew.	9737.79
Oeſterreich .	Joch oder Jochart	1.040584	Metze (32 Mäſel)	3100.	Pfund	11655.43
Würtemberg	Morgen	0.569836	Simri	1116.8	Pfund	9734.56
Baiern . .	Jauchart	0.616035	Metze (32 Dreißiger)	1868.26	Pfund	11642.64
Frankreich .	Are	0.018080	Litre	50.41	Gramme	20.81

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Scheffel.		Metzen.	Pfund.
		Eichen.	
a)	8 S.	5 M.	800 P.
b)	6	13	666
c)	5	7	533
d)	3	4	320
		Buchen.	
a)	2	4	208
b)	1	14	174
c)	1	8	140
d)	1	1	100
		Erlen.	
a)	—	2½	12
b)	—	2	10
c)	—	1½	8
		Birken.	
a)	2	1	47
b)	1	12	39
c)	1	5	31
		Ahorn.	
a)	2	10	77
b)	2	3	64
c)	1	12	52
d)	—	8½	16

Scheffel.		Metzen.	Pfund.
		Rüstern.	
a)	4 S.	13 M.	43 P.
b)	4	—	36
c)	3	3	29
d)	1	3	11
		Eschen.	
a)	1	8	58
b)	1	4	48½
c)	1	—	39
d)	—	3¼	8
		Hornbaum.	
		Mit Flügeln.	
a)	7	—	86
b)	6	—	72
c)	5	—	58
d)	—	12½	9
		Ohne Flügel.	
a)	—	10½	65
b)	—	8½	54
c)	—	6½	43
d)	—	1	6¾

Sächs. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Kiefern.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Mit Flügeln.			
a)	— S.	12 M.	20 P.
b)	—	10	17
c)	—	8	13
d)	—	¾	1¼
Ohne Flügel.			
a)	—	2½	16
b)	—	2	13
c)	—	1½	10
d)	—	½	1
Mit Zapfen.			
a)	12	—	—
b)	10	—	—

Fichten.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Mit Flügeln.			
a)	—	12	23
b)	—	10	19
c)	—	8	15
d)	—	⅔	1½
Ohne Flügel.			
a)	—	3	18
b)	—	2½	15
c)	—	2	12
d)	—	⅓	1¼

Tannen.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Mit Flügeln.			
a)	1 S.	13 M.	87 P.
b)	1	8	72
c)	1	3	58
d)	—	2½	8
Ohne Flügel.			
a)	1	1½	68
b)	—	14½	56½
c)	—	11½	45
d)	—	1¾	7

Lerchen.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Mit Flügeln.			
a)	—	11	26
b)	—	9	22
c)	—	7	18
d)	—	⅔	1¾
Ohne Flügel.			
a)	—	3¼	24
b)	—	2¾	20
c)	—	2¼	16
d)	—	¼	1½

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Eichen.			Rüstern.		
a) 5 S.	1.11 M.	414.16 P.	a) 2 S.	7.80 M.	22.26 P.
b) 4	2.2	345.13	b) 2	3.83	18.63
c) 3	4.1	276.10	c) 1	7.87	15.01
d) 2	0.4	166.	d) —	5.87	5.52
Buchen.			Eschen.		
a) 1	3.13	107.68	a) —	7.42	30.03
b) 1	1.22	89.73	b) —	6.18	25.02
c) —	7.41	71.79	c) —	4.94	20.02
d) —	5.25	52.00	d) —	1.00	4.00
Erlen.			Hornbaum.		
			Mit Flügeln.		
a) —	0.77	6.08	a) 2	2.62	44.52
b) —	0.64	5.07	b) 1	7.51	37.10
c) —	0.51	4.05	c) 1	4.44	29.68
Birken.			d) —	3.86	4.50
a) 1	2.20	24.33	Ohne Flügel.		
b) 1	0.65	20.19	a) —	3.24	33.65
c) —	6.80	16.05	b) —	2.70	28.04
Ahorn.			c) —	2.16	22.43
a) —	4.98	39.86	d) —	0.31	3.50
b) —	4.15	33.22			
c) —	3.32	26.57			
d) —	2.63	8.00			

Weimar. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Kiefern.		
Mit Flügeln.		
a) — S.	3.71 M.	10.48 P.
b) —	3.09	8.73
c) —	2.47	6.99
d) —	0.22	0.66
Ohne Flügel.		
a) —	0.77	8.09
b) —	0.64	6.74
c) —	0.51	5.39
d) —	0.04	0.50
Mit Zapfen.		
a) 7	3.35	—
b) 6	1.46	—
Fichten.		
Mit Flügeln.		
a) —	3.71	12.04
b) —	3.09	10.03
c) —	2.47	8.02
d) —	0.22	0.75
Ohne Flügel.		
a) —	0.93	9.58
b) —	0.77	7.98
c) —	0.62	6.38
d) —	0.06	0.50

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Tannen.		
Mit Flügeln.		
a) 1 S.	0.96 M.	45.04 P.
b) —	7.47	37.53
c) —	5.98	30.02
d) —	0.77	4.50
Ohne Flügel.		
a) —	5.41	35.20
b) —	4.51	29.74
c) —	3.61	23.46
d) —	0.54	3.50
Lerchen.		
Mit Flügeln.		
a) —	3.40	13.46
b) —	2.83	11.21
c) —	2.26	8.97
d) —	0.21	1.
Ohne Flügel.		
a) —	1.00	12.42
b) —	0.84	11.35
c) —	0.67	8.28
d) —	0.06	0.75

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Eichen.			
a)	7 S.	7.31 M.	367.95 P.
b)	6	3.43	306.63
c)	4	15.54	245.30
d)	2	8.	147.18
Buchen.			
a)	2	0.30	95.67
b)	1	10.91	79.78
c)	1	5.53	63.78
d)	—	15.	46.
Erlen.			
a)	—	2.24	5.40
b)	—	1.87	4.50
c)	—	1.49	3.60
Birken.			
a)	1	13.51	21.62
b)	1	9.12	17.94
c)	—	3.74	14.26
Ahorn.			
a)	2	5.68	35.41
b)	1	15.40	29.51
c)	1	9.12	23.61
d)	—	7.75	7.50

	Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Rüstern.			
a)	4 S.	5.08 M.	19.78 P.
b)	3	9.56	16.48
c)	2	14.05	13.18
d)	1	1.04	4.91
Eschen.			
a)	1	5.53	26.68
b)	1	1.94	22.23
c)	—	14.35	17.78
d)	—	2.92	3.68
Hornbaum.			
Mit Flügeln.			
a)	4	6.48	39.55
b)	3	10.73	32.96
c)	2	14.98	26.57
d)	—	11.21	4.14
Ohne Flügel.			
a)	—	9.42	29.89
b)	—	7.85	24.91
c)	—	6.28	19.93
d)	—	0.89	3.10

Preuß. Morgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Kiefern.		
Mit Flügeln.		
a) — S.	10.76 M.	9.31 P.
b) —	8.97	7.76
c) —	7.18	6.21
d) —	0.64	0.61
Ohne Flügel.		
a) —	2.24	7.19
b) —	1.87	5.99
c) —	1.49	4.79
d) —	0.13	0.46
Mit Zapfen.		
a) 10	12.24	—
b) 8	15.54	—
Fichten.		
Mit Flügeln.		
a) —	10.76	10.69
b) —	8.97	8.91
c) —	7.18	7.13
d) —	0.63	0.69
Ohne Flügel.		
a) —	2.69	8.51
b) —	2.24	7.09
c) —	1.79	5.67
d) —	0.18	0.57

Scheffel.	Metzen.	Pfund.
Tannen.		
Mit Flügeln.		
a) 1 S.	10.02 M.	40.01 P.
b) 1	5.68	33.34
c) 1	1.34	26.68
d) —	2.50	4.
Ohne Flügel.		
a) —	15.70	31.28
b) —	13.08	26.06
c) —	10.47	20.85
d) —	1.50	3.25
Lerchen.		
Mit Flügeln.		
a) —	9.87	11.96
b) —	8.07	9.97
c) —	6.28	7.97
d) —	0.60	0.80
Ohne Flügel.		
a) —	2.91	11.04
b) —	2.43	9.20
c) —	1.94	7.36
d) —	0.19	0.69

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Simmer.	Pfund.		Simmer.	Pfund.
	Eichen.			**Rüstern.**	
a)	22.48 Sr.	582.28 P.	a)	13.02 Sr.	31.30 P.
b)	18.73	485.23	b)	10.85	26.08
c)	15.00	388.18	c)	8.68	20.86
d)	8.79	233.	d)	3.21	7.76
	Buchen.			**Eschen.**	
a)	6.09	151.39	a)	4.06	42.21
b)	5.07	126.16	b)	3.38	35.17
c)	4.06	100.93	c)	2.70	28.14
d)	2.87	73.	d)	0.55	5.75
	Erlen.			**Hornbaum.**	
				Mit Flügeln.	
a)	0.42	8.55	a)	18.93	62.60
b)	0.35	7.13	b)	15.78	52.17
c)	0.28	5.70	c)	12.62	41.73
	Birken.		d)	2.11	6.55
a)	5.58	34.21		Ohne Flügel.	
b)	4.73	28.39	a)	1.77	47.30
c)	3.72	22.56	b)	1.48	39.42
	Ahorn.		c)	1.18	31.53
a)	7.10	56.04	d)	0.17	4.91
b)	5.92	46.6			
c)	4.73	37.33			
d)	1.44	11.50			

Rhein. Waldmorgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Kiefern.

	Simmer.	Pfund.
	Mit Flügeln.	
a)	2.03 Sr.	14.74 P.
b)	1.69	12.28
c)	1.35	9.83
d)	0.12	0.94
	Ohne Flügel.	
a)	0.42	11.37
b)	0.35	9.48
c)	0 28	7.58
d)	0.02	0.73
	Mit Zapfen.	
a)	32.46	—
b)	27.05	—

Fichten.

	Simmer.	Pfund.
	Mit Flügeln.	
a)	2.03	16.92
b)	1.	14.10
c)	1.35	11.28
d)	0.12	1.66
	Ohne Flügel.	
a)	0 51	13.46
b)	0.42	11.22
c)	0.34	8.98
d)	0.03	1.

Tannen.

	Simmer.	Pfund.
	Mit Flügeln.	
a)	4.90 Sr.	63.32 P.
b)	4.08	52.77
c)	3.27	42.21
d)	0.42	6.50
	Ohne Flügel.	
a)	2.96	49.49
b)	2 47	41.24
c)	1.97	33.00
d)	0.30	5.1

Lerchen.

	Simmer.	Pfund.
	Mit Flügeln.	
a)	1.86	18 92
b)	1.55	15.77
c)	1.24	12.62
d)	0 11	1.3
	Ohne Flügel.	
a)	0.55	17.47
b)	0.46	14.56
c)	0.37	11.65
d)	0.04	1.09

Auf ein

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
		Eichen.		
a)	14 M.	31 Mß.	693 P.	30 L.
b)	12	8	577	22
c)	9	25	462	10
d)	5	27	277	18
		Buchen.		
a)	4	2	180	13
b)	3	12	150	29
c)	2	22	121	14
d)	1	29	86	23
		Erlen.		
a)	—	9	10	6
b)	—	7	8	14
c)	—	5	6	23
		Birken.		
a)	3	23	40	25
b)	3	5	33	27
c)	2	15	26	28
		Ahorn.		
a)	4	23	66	25
b)	3	30	55	16
c)	3	5	45	3
d)	—	30	13	27

	Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
		Rüstern.		
a)	8 M.	21 Mß.	37 P.	9 L.
b)	7	7	31	3
c)	5	25	24	28
d)	2	4	9	8
		Eschen.		
a)	2	22	50	9
b)	2	8	42	2
c)	1	26	33	26
d)	—	12	6	29
		Hornbaum.		
		Mit Flügeln.		
a)	12	19	74	18
b)	10	26	62	14
c)	9	—	50	9
d)	1	13	7	25
		Ohne Flügel.		
a)	1	6	56	12
b)	—	31	46	26
c)	—	23	37	9
d)	—	4	5	27

Wiener Joch.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

	Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Kiefern.				
Mit Flügeln.				
a)	1 M.	11 Mß.	17 P.	18 L.
b)	1	4	14	20
c)	—	29	11	23
d)	—	3	1	4
Ohne Flügel.				
a)	—	9	13	18
b)	—	7	11	9
c)	—	5	9	1
d)	—	$\frac{1}{2}$	—	27
Mit Zapfen.				
a)	21	19	—	—
b)	18	—	—	—
Fichten.				
Mit Flügeln.				
a)	1	11	20	5
b)	1	4	16	26
c)	—	29	13	14
d)	—	$2\frac{1}{2}$	1	9
Ohne Flügel.				
a)	—	11	16	1
b)	—	9	13	12
c)	—	7	10	22
d)	—	$\frac{2}{3}$	1	2

	Metzen.	Mäßel.	Pfund.	Loth.
Tannen.				
Mit Flügeln.				
a)	3 M.	8 Mß.	75 P.	14 L.
b)	2	22	62	14
c)	2	4	50	9
d)	—	9	6	29
Ohne Flügel.				
a)	1	31	58	31
b)	1	20	49	—
c)	1	9	39	—
d)	—	$6\frac{1}{4}$	6	2
Lerchen.				
Mit Flügeln.				
a)	1	8	22	17
b)	1	—	19	2
c)	—	25	15	19
d)	—	$2\frac{1}{4}$	1	16
Ohne Flügel.				
a)	—	12	20	25
b)	—	10	17	10
c)	—	8	13	27
d)	—	$\frac{3}{4}$	1	9

Adam Seidl.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Simri.	Pfund.		Simri.	Pfund.
	Eichen.			**Rüster n.**	
a)	22.74 S.	454.99 P.	a)	13.16 S.	24.46 P.
b)	18.95	379.17	b)	10.97	20.38
c)	15.16	303.33	c)	8.78	16.30
d)	8.89	182.00	d)	3.21	6.07
	Buchen.			**Eschen.**	
a)	6.15	116.02	a)	4.10	32.99
b)	5.13	96.69	b)	3.42	27.49
c)	4.20	77.35	c)	2.73	21.99
d)	2.91	56.88	d)	0.56	4.55
	Erlen.			**Hornbaum.**	
				Mit Flügeln.	
a)	0.43	6.69	a)	19.15	48.91
b)	0.36	5.57	b)	15.96	40.7
c)	0.28	4.45	c)	12.77	32.61
	Birken.		d)	2.14	5.12
a)	5.64	26.73		Ohne Flügel.	
b)	4.79	22.18	a)	1.79	36.97
c)	3.76	17.63	b)	1.50	30.81
	Ahorn.		c)	1.20	24.64
a)	7.18	43.79	d)	0.17	3.84
b)	5.97	36.49			
c)	4.79	29.19			
d)	1.45	9.10			

Würtemb. Morgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

	Simri.	Pfund.		Simri.	Pfund.
	Kiefern.			**Tannen.**	
	Mit Flügeln.			Mit Flügeln.	
a)	2.05 S.	11.52 P.	a)	4.96 S.	49.48 P.
b)	1.71	9.60	b)	4.13	41.23
c)	1.37	7.68	c)	3.30	32.99
d)	0.12	0.76	d)	0.43	4.55
	Ohne Flügel.			Ohne Flügel.	
a)	0.43	8 89	a)	2.99	38.67
b)	0.36	7.40	b)	2.49	32.23
c)	0.28	5.92	c)	1.99	25.78
d)	0.02	0.57	d)	0.30	3.98
	Mit Zapfen.				
a)	32.83	—		**Lerchen.**	
b)	27.36	—		Mit Flügeln.	
	Fichten.		a)	1.88	14.78
	Mit Flügeln.		b)	1.57	12.32
a)	2.05	13.22	c)	1.25	9.86
b)	1.71	11.02	d)	0.12	1.00
c)	1 36	8.81		Ohne Flügel.	
d)	0.12	0.85	a)	0.55	13.65
	Ohne Flügel.		b)	0.46	11.37
a)	0.51	10.52	c)	0.37	9.10
b)	0.43	8.77	d)	0.04	0.85
c)	0.34	7.01			
d)	0.03	0.71			

Carl Friedrich Schönherr.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.		Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Eichen.					**Rüstern.**				
a)	14 M.	22 D.	411 P.	1 L.	a)	8 M.	16 D.	22 P.	3 L.
b)	12	1	342	6	b)	7	3	18	13
c)	9	20	273	27	c)	5	21	14	23
d)	5	24	164	13	d)	2	3	5	15
Buchen.					**Eschen.**				
a)	3	29	106	28	a)	2	21	29	26
b)	3	10	89	13	b)	2	7	24	29
c)	2	21	71	30	c)	1	25	20	1
d)	1	28	51	12	d)	—	11	4	3
Erlen.					**Hornbaum.** Mit Flügeln.				
a)	—	9	6	1	a)	12	10	44	6
b)	—	7	5	—	b)	10	19	36	32
c)	—	5	3	31	c)	8	27	29	26
Birken.					d)	1	12	4	20
a)	3	21	24	5	Ohne Flügel.				
b)	3	3	20	1	a)	1	5	33	13
c)	2	14	15	30	b)	—	30	27	23
Ahorn.					c)	—	23	22	3
a)	4	20	39	18	d)	—	$4\frac{1}{2}$	3	14
b)	3	28	32	28					
c)	3	3	26	23					
d)	—	30	8	7					

Baier. Jauchart.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

Kiefern.

	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Mit Flügeln.				
a)	1 M.	10 D.	10 P.	13 L.
b)	1	3	8	21
c)	—	28	6	30
d)	—	$2\frac{1}{2}$	—	22
Ohne Flügel.				
a)	—	$8\frac{3}{4}$	8	1
b)	—	7	6	22
c)	—	5	5	11
d)	—	$\frac{1}{4}$	—	16
Mit Zapfen.				
a)	21	7	—	—
b)	17	22	—	—

Fichten.

	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Mit Flügeln.				
a)	1	10	11	30
b)	1	3	9	30
c)	—	28	7	31
d)	—	$2\frac{1}{2}$	—	25
Ohne Flügel.				
a)	—	11	9	16
b)	—	9	7	29
c)	—	7	6	11
d)	—	$\frac{3}{4}$	—	21

Tannen.

	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Mit Flügeln.				
a)	3 M.	6 D.	44 P.	22 L.
b)	2	21	36	32
c)	2	3	29	26
d)	—	9	4	4
Ohne Flügel.				
a)	1	30	34	30
b)	1	19	29	1
c)	1	9	23	4
d)	—	6	3	19

Lerchen.

	Metzen.	Dreißiger.	Pfund.	Loth.
Mit Flügeln.				
a)	1	7	13	11
b)	—	32	11	10
c)	—	25	9	8
d)	—	$2\frac{1}{4}$	—	29
Ohne Flügel.				
a)	—	10	12	11
b)	—	10	10	9
c)	—	8	8	7
d)	—	$\frac{3}{4}$	—	25

Aug. Freih. v. Seldeneck.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

	Litre.	Gramme.		Litre.	Gramme.
	Eichen.			**Rüstern.**	
a)	15.98 L.	6752 G.	a)	9.25 L.	363 G.
b)	13.32	5627	b)	7.71	302
c)	10.66	4502	c)	6.17	242
d)	6.25	2700	d)	1.08	90
	Buchen.			**Eschen.**	
a)	4.33	1756	a)	2.88	489
b)	3.60	1463	b)	2.40	408
c)	2.88	1170	c)	1.92	326
d)	2.04	844	d)	0.39	67
	Erlen.			**Hornbaum.**	
a)	0.30	99		Mit Flügeln.	
b)	0.25	83	a)	13.46	726
c)	0.20	66	b)	11.22	605
	Birken.		c)	8.97	484
a)	3.97	397	d)	1.50	75
b)	3.36	329		Ohne Flügel.	
c)	2.64	262	a)	1.26	549
	Ahorn.		b)	1.05	457
a)	5.05	650	c)	0.84	366
b)	4.2	542	d)	0.12	56
c)	3.36	433			
d)	1.02	135			

Franz. Are.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

	Litre.	Gramme.		Litre.	Gramme.
	Kiefern.			**Tannen.**	
	Mit Flügeln.			Mit Flügeln.	
a)	1.44 L.	171 G.	a)	3.48 L.	734 G.
b)	1.2	142	b)	2,90	612
c)	0.96	114	c)	2.32	489
d)	0.09	11	d)	0.30	67
	Ohne Flügel.			Ohne Flügel.	
a)	0.30	132	a)	2.10	574
b)	0.25	110	b)	1.75	478
c)	0.2	88	c)	1.4	383
d)	0.02	8	d)	0.21	59
	Mit Zapfen.			**Lerchen.**	
a)	23.07	—		Mit Flügeln.	
b)	19.23	—	a)	1.32	219
	Fichten.		b)	1.1	183
	Mit Flügeln.		c)	0.88	146
a)	1.44	196	d)	0.08	14
b)	1.2	163		Ohne Flügel.	
c)	0.96	131	a)	0.39	203
d)	0.08	12	b)	0.33	169
	Ohne Flügel.		c)	0.27	135
a)	0.36	156	d)	0.02	12
b)	0.3	130			
c)	0.24	104			
d)	0.02	10			

Carl Friedrich Schönherr.

Dresden, gedruckt bei Carl Gottlob Gärtner.

Berichtigung.

Durch falsche Einschaltung eines Zusatzes sind auf Seite 108 „die Vogelkirschen (Prunus avium) und Traubenkirschen (Prunus padus)" unter den Holzarten mit aufgeführt worden, deren Benutzung auf Niederwald unvortheilhaft ist. Diese Einschaltung gehört aber in die 13. Zeile nach den Worten: „Haseln und Akazien."

